





## مقدمة هامّة جدّا

- يسعد مؤسسة الراقي أن تقدم لكم طبعة هذا العام من (مندليف في تدريبات الكيمياء) والذي يتميز بالآتي:
- [١] تقسيم مميز لكل باب إلى دروس وبشكل متطور عن تقسيم الأعوام الماضية.
  - [٢] كم كبير من الأسئلة على كل درس تشمل جميع مستويات الأسئلة.
  - [٣] تدرج في مستوى الأسئلة.
  - [٤] توافق لشكل الأسئلة مع شكل الورقة الامتحانية مع وجود عدد من الأسئلة للإرتقاء بمستوى الطالب لأعلى مستوى ممكن.
  - [٥] بناء رائع لأسئلة الدرس من بدايته لنهايته بشكل يساعد الطالب على استيعاب الدرس تمامًا.
  - [٦] ملحق مجاني هام يشمل أسئلة اختبارات الأعوام الماضية على كل باب بالإضافة للإجابات.

قم بزيارة صفحتنا الرسمية (ELRaky الراقي)  
<https://www.facebook.com/elrakyed>  
للتستفيد من المزايا الآتية:

- ◀ الاشتراك في المسحوبات الشهرية على جوائز قيمة.
- ◀ التعرف على المسابقات الدورية والاشتراك بها.
- ◀ الحصول على حلول تفصيلية للعديد من الأسئلة.
- ◀ مشاهدة العديد من الفيديوهات الهامة.
- ◀ متابعة أحدث الأخبار والمفاجآت.
- ◀ التعرف على أحدث الإصدارات.

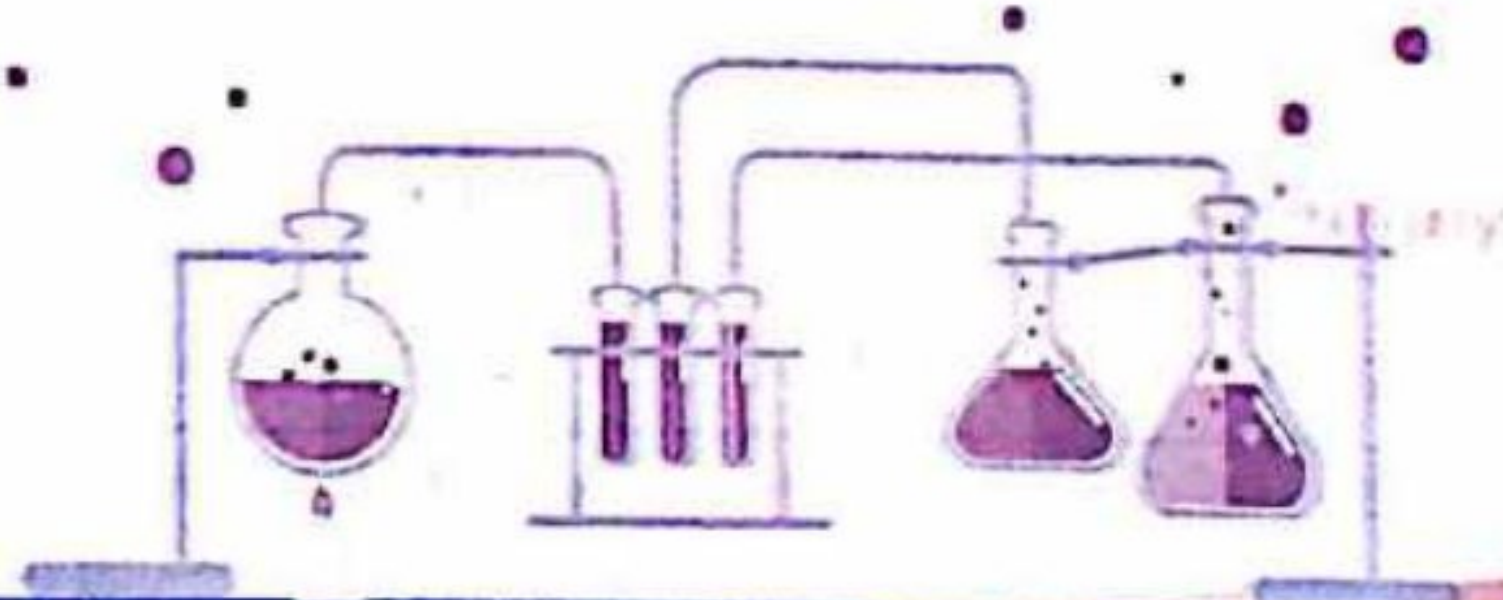


## الباب الأول

# العناصر الإثقالية

ويشمل ٦ دروس

بإجمالي ٤١٢ سؤال



بإدراج الكوبون الموجود في نهاية الكتاب

وارسله على رسائل صفحتنا الرسمية (ELRaky)

<https://www.facebook.com/elrakyed>

لتشارك في مسابقاتنا الدورية والكبرى

وفرصتك للفوز بجوائز تصل إلى ١٠,٠٠٠ جنيه





اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 تبدأ العناصر الانتقالية في الظهور بالجدول الدوري .....

- (أ) في الدورة الرابعة بداية من عنصر الكالسيوم.  
(ب) عندما يبدأ ملء المستوى الفرعي 4d بالإلكترونات.  
(ج) عندما يبدأ ملء المستوى الفرعي 4f بالإلكترونات.  
(د) عندما يبدأ ملء المستوى الفرعي 3d بالإلكترونات.

2 العناصر التي تلي عنصر الاسترانشيوم Sr مباشرة في نفس الدورة يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي .....

- (أ) 6d (ب) 5d (ج) 4d (د) 3d

3 عناصر الفئة d تتكون من ..... أعمدة رأسية و ..... مجموعات.

(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
9	10	8	10	عدد الأعمدة
8	8	10	9	عدد المجموعات

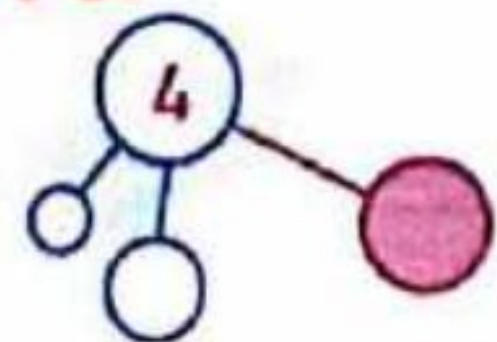
4 تقع العناصر الانتقالية الرئيسية بين المجموعتين .....

- (أ) IIB, IIA (ب) IB, IIA (ج) IB, IIB (د) IIIA, IIA

5 إذا كانت رتبة السلسلة الانتقالية الرئيسية (n) فإن رقم الدورة التي تقع فيها هذه السلسلة .....

- (أ) (n+3) (ب) (n-3) (ج) (n+4) (د) (n-4)

Youssef Mohammed Rabia







6 مجموعة في الجدول الدوري تحتوي على أكثر من 7 عناصر هي .....

IA (أ)

IIA (ب)

VIII (ج)

VIII B (د)

7 أمامك مقطع من الجدول الدوري به رموز افتراضية لبعض العناصر بالإضافة لعنصر Ca

	X		F	A
	Ca	E	B	
Z	Y		C	D

أي هذه العناصر الموضحة بالجدول يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 4d؟

F, A (أ)

E, B (ب)

C, D (ج)

Z, Y (د)

8 العدد الذري لأي عنصر في السلسلة الانتقالية الثانية يزيد عن العدد الذري للعنصر الذي يعلوه في نفس العمود بمقدار .....

2 (أ)

8 (ب)

18 (ج)

32 (د)

9 أي من أزواج العناصر التالية يكون التشابه في الخواص بينهما أكبر ما يمكن؟

$^{26}\text{Fe}, ^{44}\text{Ru}$  (أ)

$^{28}\text{Ni}, ^{46}\text{Pd}$  (ب)

$^{27}\text{Co}, ^{45}\text{Rh}$  (ج)

$^{26}\text{Fe}, ^{27}\text{Co}$  (د)

10 تحتوي كل 1000 جرام من القشرة الأرضية على حوالي ..... من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

7 جرام (أ)

70 جرام (ب)

700 جرام (ج)

930 جرام (د)

11 التركيب الإلكتروني للعمود قبل الأخير من عناصر الفئة d ينتهي بـ .....

$ns^2, (n-1)d^9$  (أ)

$(n+1)s^2, (n)d^9$  (ب)

$ns^1, (n-1)d^{10}$  (ج)

$(n)s^1, (n-2)d^{10}$  (د)

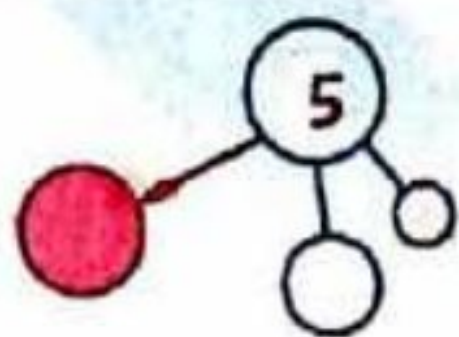
12 عناصر المجموعة (IIB) تركيبها الإلكتروني الخارجي هو .....

$ns^2, (n-1)d^2$  (أ)

$ns^1, (n-1)d^1$  (ب)

$ns^2, (n-1)d^{10}$  (ج)

$ns^1, (n-1)d^{10}$  (د)





13. العنصر الذي تركيبه الإلكتروني الخارجي  $4f^{14}, 5d^3, 6s^2$  من عناصر

- (أ) السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى  
(ب) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية  
(ج) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة  
(د) سلسلة اللانثانيدات

14. العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ  $4f^{14}, 5d^1, 6s^2$  ينتمي إلى

- (أ) سلسلة اللانثانيدات  
(ب) سلسلة الاكتينيدات  
(ج) السلسلة الانتقالية الثالثة  
(د) السلسلة الانتقالية الرابعة

15. عنصر تركيبه الإلكتروني الخارجي  $5d^{10}, 6s^2$  فإنه يقع

- (أ) في الدورة الخامسة والمجموعة 2B  
(ب) ضمن عناصر السلسلة الانتقالية الثانية  
(ج) في الدورة السادسة والمجموعة 2B  
(د) ضمن عناصر السلسلة الانتقالية الأولى والعمود رقم 12

16. العنصر (X) تركيبه الإلكتروني هو  $3d^7, 4s^2, [Ar]$  ولذلك

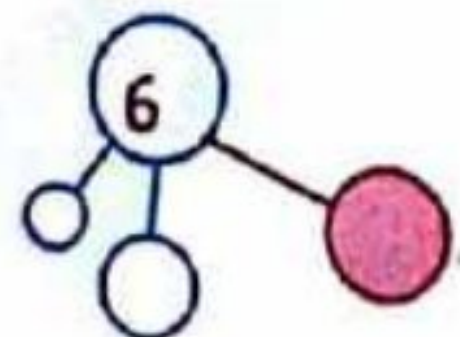
- (أ) ينتمي لعناصر الدورة الخامسة.  
(ب) ينتمي لمجموعة تتكون من ثلاث أعمدة.  
(ج) ينتمي للمجموعة A.  
(د) يقع ضمن عناصر العمود قبل الأخير لعناصر الفئة d.

17. التركيب الإلكتروني  $(n-1)d^{6-8}, ns^2$  خاص بـ

- (أ) عناصر المجموعة VIB.  
(ب) عناصر الأعمدة 8, 9, 10 من الجدول الدوري.  
(ج) عناصر العمود السادس من العناصر الانتقالية الرئيسية.  
(د) عناصر آخر مجموعة انتقالية رئيسية بالجدول الدوري.

18. مجموعة العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني بـ  $(n-1)d^{10}, ns^1$

- (أ) عناصر العمود الأول في الفئة d  
(ب) تقع جميعها في الدورة الرابعة  
(ج) تقع في المجموعة IB  
(د) عددها عشرة عناصر





19 العبارة الصحيحة مما يلي هي .....

- أ) العنصر الذي عدده الذري 45 هو عنصر انتقالي يقع في الدورة السادسة.
- ب) العنصر الذي ينتهي تركيبه الإلكتروني  $5d^{10}, 6s^1$  يقع أسفل عنصر الخارصين.
- ج) التركيب الإلكتروني الخارجي لعناصر المجموعة IVB هو  $(n-1)d^2, ns^2$ .
- د) التركيب الإلكتروني الخارجي للعمود الأول لعناصر المجموعة VIII هو  $(n-1)d^7, ns^2$ .

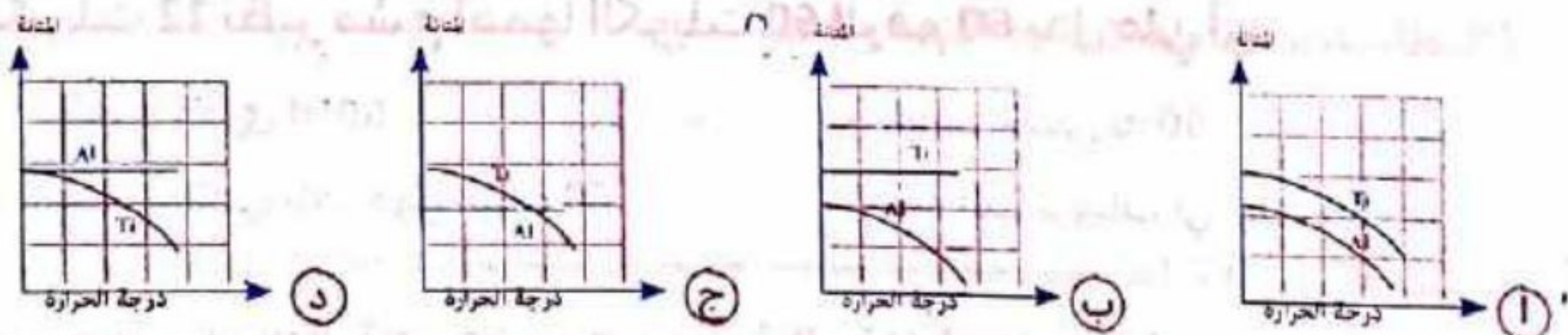
20 ثاني عناصر السلسلة الانتقالية الأولى وفرة في القشرة الأرضية بعد عنصر الحديد له

الخواص التالية ماعدا .....

- أ) عنصر شديد الصلابة كالصلب لكن أقل منه كثافة.
- ب) يستخدم أحد أكاسيده كعامل حفاز في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل.
- ج) تستخدم سبائكه مع الألمونيوم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية.
- د) يستخدم في زراعة الاسنان والمفاصل الصناعية.

21 أي الرسوم البيانية التالية هو الأدق للتعبير عن التغير في متانة الألومنيوم

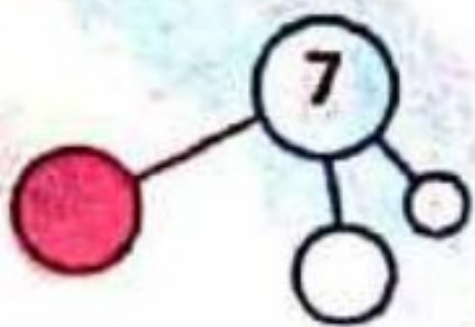
والتيتانيوم مع ارتفاع درجة الحرارة .....



22 عنتان متساويتان في الكتلة، الأولى من الصلب والثانية من التيتانيوم. أي العبارات

التالية صحيحة؟

- أ) العينة الثانية أقل حجماً من الأولى.
- ب) العينة الثانية أكثر صلابة من العينة الأولى.
- ج) العينة الأولى أقل كثافة من العينة الثانية.
- د) العينة الثانية أكبر حجماً من الأولى.





23 طبقة الأوزون تعمل كدرع واق للأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية الضارة. أي من العناصر الانتقالية التالية يدخل في صناعة مستحضرات تجميل بوظيفة مشابهة عند وضعها على الجلد؟

- Sc (أ) Ti (ب) Cr (ج) Mn (د)

24 أي المركبات التالية يستخدم محلوله في تطهير الجروح السطحية وتعقيم الخضروات والفاكهة؟

- KMnO<sub>4</sub> (أ) CuSO<sub>4</sub> (ب) MnSO<sub>4</sub> (ج) ZnSO<sub>4</sub> (د)

25 أكثر عناصر 3d وفرة في القشرة الأرضية يتميز بكل مما يلي ما عدا

- (أ) عامل حفاز في صناعة غاز النشادر بطريقه هابر بوش.  
(ب) عامل حفاز في تحويل الغاز المائي إلى وقود سائل.  
(ج) قابل للتمغنط ويستخدم في صناعة المغناطيسيات.  
(د) يستخدم في دباغة الجلود وطلاء المعادن.

26 للكوبلت 12 نظير مشع أهمها الكوبلت 60 الرقم 60 يدل على أن

- (أ) العدد الذري له 60  
(ب) العدد الكتلي له 60  
(ج) عدد الإلكترونات حول النواة 60  
(د) عدد النيوترونات في نواته 60

27 جميع المواد التالية تستخدم في صناعة المغناطيسات عدا

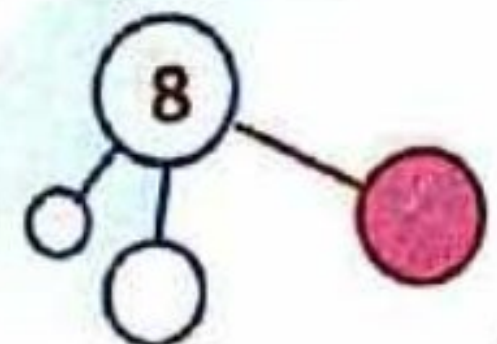
- Fe (أ) Co (ب) V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (ج) Ti (د)

28 أي أزواج الفلزات التالية يستخدم في طلاء المعادن؟

- Sc, Zn (أ) Fe, Zn (ب) Cr-Fe (ج) Ni-Cr (د)

29 يتشابه الحديد مع الكوبلت في جميع ما يلي ما عدا

- (أ) جميع محاليل مركباتهما ملونة.  
(ب) يستخدم في صناعة المغناطيسات.  
(ج) يقع في مجموعة واحدة في الجدول الدوري.  
(د) كلاهما يستخدم في طلاء المعادن.





30 يصدر عن الكوبلت 60 أشعة ..... التي تستخدم في .....

- (أ) ألفا - عمليات حفظ المواد الغذائية.  
(ب) جاما - الكشف عن مواقع الشقوق ولحام الوصلات.  
(ج) بيتا - الكشف عن الأورام وعلاجها.  
(د) ألفا - الكشف عن الأورام الخبيثة وعلاجها.

31 أقل عناصر السلسلة الانتقالية الأولى وفرة في القشرة الأرضية يتميز بما يلي ماعدا .....

- (أ) عنصر شديد النشاط الكيميائي.  
(ب) يكون مع الألمونيوم سبيكة تمتاز بخفتها وشدة صلابتها.  
(ج) يضاف إلى مصابيح أبخرة الزئبق لإنتاج ضوء عالي الكفاءة.  
(د) تتعدد حالات تأكسده.

32 أيًا من مجموعات العناصر التالية يدخل في صناعة هيكل الطائرات .....

- (أ) Al - Ti - Ni (ب) Sc - Ti - Mn (ج) Ti - Al - Sc (د) Cu - Fe - Sc

33 عنصر غير انتقالي يدخل في تصنيع أجهزة تخزين وتحويل الطاقة الكهربائية (البطاريات القابلة لإعادة الشحن) هو .....

- (أ) Zn (ب) Ni (ج) Cd (د) Ag

34 يستخدم  $XO_2$  كعامل مؤكسد في أحد البطاريات القابلة لإعادة الشحن فإن العنصر X هو .....

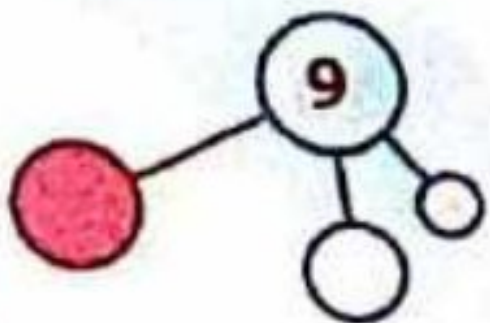
- (أ) Mn (ب) Fe (ج) Co (د) Ti

35 يستخدم الحديد كعامل حفاز في تحضير كل مما يلي ماعدا .....

- (أ) غاز الامونيا (ب) الغاز المائي (ج)  $CH_3OH_{(l)}$  (د)  $C_8H_{18(l)}$

36 X عنصر يستخدم في المصابيح التي تعطي ضوء عالي الكفاءة ولا يحتوي على إلكترونات مفردة في المستوى الفرعي d فإن العنصر X هو .....

- (أ) Sc (ب) Zn (ج) Hg (د) Cu





37 أيًا من العناصر والمركبات التالية من الممكن أن يدخل في الاستخدامات الطبية؟

- (أ) كوبلت - تيتانيوم - أكسيد خارصين  
(ب) الكوبلت (60) - تيتانيوم - محلول فهلنج  
(ج) ثاني أكسيد التيتانيوم - كبريتات منجنيز II - كوبلت  
(د) كبريتات نحاس II - كوبلت - سكانديوم

38 أيًا مما يأتي يمكن أن يستخدم في مجال التنقية والتعقيم والتطهير؟ علي الترتيب

- (أ)  $MnSO_4 - TiO_2 - Zn$   
(ب)  $KMnO_4 - {}^{60}Co - CuSO_4$   
(ج)  $MnSO_4 - CuSO_4 - Cr$   
(د)  $Mn - KMnO_4 - CuSO_4$

39 مجموعة العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني  $ns^2, (n-1)d^3$

- (أ) عددها عشرة عناصر منها عنصر الفاناديوم  ${}_{23}V$   
(ب) تقع جميعها في الدورة الرابعة.  
(ج) تمثل العمود الخامس في الجدول الدوري، أو العمود الثالث من عناصر الفئة d  
(د) تقع في المجموعة VIB

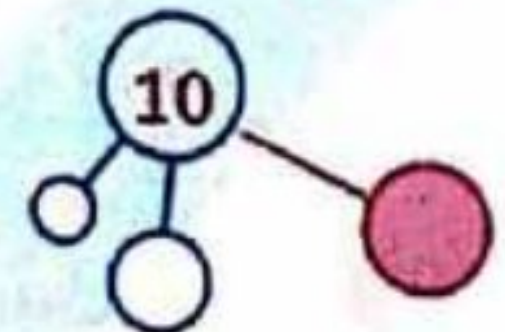
40 عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ  $5d^1, 6s^2$  فإنه

- (أ) يقع ضمن عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية التي تنتهي بعنصر الخارصين  ${}_{30}Zn$   
(ب) تنتهي سلسلته الانتقالية الرئيسية بعنصر الكاديوم  ${}_{48}Cd$   
(ج) يقع ضمن عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة  
(د) تحتوي دورته على عشرة عناصر في الجدول الدوري

41 أي مما يلي هو أحد استخدامات المادة X الناتجة من التفاعل التالي



- (أ) مبيد حشري  
(ب) مبيد للفطريات  
(ج) العمود الجاف  
(د) شبكة قضبان السكك الحديدية





## اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 زوج عناصر 3d الذي يشذ في توزيعه الإلكتروني هو ....

- (أ) Zn, Cu (ب) Sc, Cr (ج) Sc, Zn (د) Cr, Cu

2 التركيب الإلكتروني الآتي يمثل ثلاث عناصر (B, M, T)

T:  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}$

M:  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^5$

B:  $[Xe]6s^2, 5d^3, 4f^{14}$

أيًا من العبارات الآتية يعد صحيحاً؟

- (أ) العنصر M عنصر انتقالي رئيسي يقع في المجموعة VI B  
(ب) العنصر T لا يشارك في التفاعلات لإمتلاء كل المستويات الفرعية بالالكترونات.  
(ج) العنصر B انتقالي داخلي لأن آخر مستوى فرعي به هو المستوى 4f  
(د) جميع العناصر السابقة من عناصر الفئة d

3 أربعة عناصر من عناصر الفئة d. التوزيع الإلكتروني الخارجي لها كالتالي:

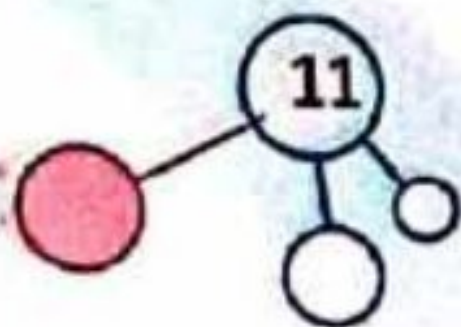
A: $4s^2, 3d^5$	B: $4s^2, 3d^6$	C: $5s^2, 4d^7$	D: $5s^1, 4d^{10}$
-----------------	-----------------	-----------------	--------------------

أي من أزواج تلك العناصر يقع في مجموعة واحدة في الجدول الدوري؟

- (أ) B, A (ب) D, C (ج) C, B (د) D, A

4 أي الجمل التالية تنطبق على أحد أكاسيد المنجنيز؟

- (أ) أكسيد المنجنيز IV يستخدم في صناعة العمود الجاف.  
(ب) أكسيد المنجنيز III يستخدم في عمل الأصباغ.  
(ج) أكسيد المنجنيز IV يدخل في تركيب مستحضرات الحماية من أشعة الشمس.  
(د) أكسيد المنجنيز II يدخل في صناعة الدهانات والمطاط ومستحضرات التجميل.





5 عنصر انتقالي من 3d عدد أوربيتالاته النصف ممتلئة يساوي عدد مستويات الطاقة الرئيسية التي تتوزع فيها إلكتروناته، فإن هذا العنصر يستخدم في كل مما يلي ما عدا .....

- (أ) عامل حفاز في صناعة الامونيا (ب) في صناعة المغناطيسيات  
(ج) في الأدوات الجراحية (د) في طلاء المعادن

6 التركيب الإلكتروني لأيون الكروم في مركب  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  هو .....

- (أ)  $[\text{Ar}]4s^1, 3d^5$  (ب)  $[\text{Ar}]4s^2, 3d^4$  (ج)  $[\text{Ar}]4s^0, 3d^4$  (د)  $[\text{Ar}]4s^0, 3d^3$

7 أعلى حالة تأكسد للكروم تظهر في مركب .....

- (أ)  $\text{CrO}$  (ب)  $\text{CrO}_3$  (ج)  $\text{CrSO}_4$  (د)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

8 أعلى حالة تأكسد للتيتانيوم تظهر في مركب .....

- (أ)  $\text{TiO}$  (ب)  $\text{TiO}_2$  (ج)  $\text{TiSO}_4$  (د)  $\text{Ti}_2\text{O}_3$

9 التوزيع الإلكتروني الصحيح لأيون النحاس II هو .....

- (أ)  $[\text{Ar}]4s^1, 3d^{10}$  (ب)  $[\text{Ar}]4s^0, 3d^9$  (ج)  $[\text{Ar}]4s^1, 3d^8$  (د)  $[\text{Ar}]4s^2, 3d^9$

10 عندما يحتوي المستوى الفرعي d على ثمانية إلكترونات، فإن عدد أوربيتالات d النصف ممتلئة يساوي .....

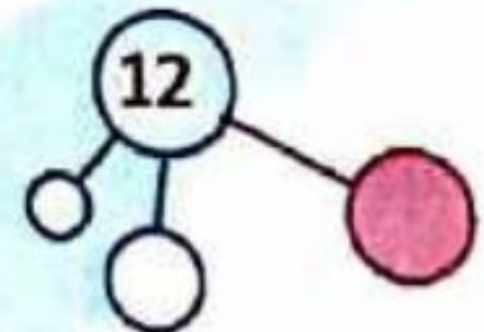
- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

11 حالة التأكسد التي تظهرها معظم عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في مركباتها هي .....

- (أ) +1 (ب) +2 (ج) +3 (د) +4

12 أيًا من أزواج المركبات الآتية تحتوي على عنصر فقد إلكترون واحد من المستوى الفرعي d .....

- (أ)  $\text{ScCl}_3 - \text{VO}_2$  (ب)  $\text{Cr}_2\text{O}_3 - \text{CuCl}_2$  (ج)  $\text{FeCl}_3 - \text{CuSO}_4$  (د)  $\text{MnO}_2 - \text{CuO}$





13 كل مما يأتي من أوجه الشبه بين الكروم والخارصين ما عدا .....

- (أ) يستخدم في حماية المعادن من التآكل (ب) كل منهما يعطي حالة تأكسد +2  
(ج) كل منهما فلز انتقالي (د) كل منهما يقع في الدورة الرابعة

14 أي أزواج المركبات التالية تكون فيها أيونات العناصر الانتقالية أكثر استقرارًا .....

- (أ)  $Mn_2(SO_4)_3$ ,  $CuCl_2$  (ب)  $FeCl_2$ ,  $TiO_2$   
(ج)  $MnSO_4$ ,  $FeCl_3$  (د)  $CrO$ ,  $ScCl_3$

15 الأيون الأقل استقرارًا من بين هذه الأيونات الآتية هو .....

- (أ)  $Sc^{3+}$  (ب)  $Zn^{2+}$  (ج)  $Ni^{2+}$  (د)  $Fe^{3+}$

16 عنصر انتقالي لتكوين مركبات يجب أن يفقد جميع إلكتروناته الخارجية.

أيًا من العبارات التالية صحيح بالنسبة لهذا العنصر؟

(أ) أقصى عدد تأكسد له في مركباته يساوي (+2)

(ب) يقع في المجموعة IB

(ج) جهد تأينه الرابع مرتفع جدًا

(د) غير نشط كيميائيًا

17 تتراوح أعداد تأكسد عناصر 3d في مركباتها .....

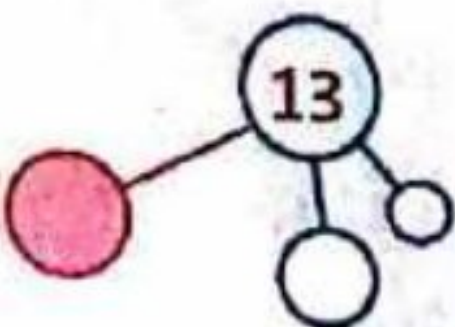
- (أ) من +1 إلى +7 (ب) من +2 إلى +7 (ج) من +1 إلى +6 (د) من +2 إلى +6

18 أكبر عدد من الإلكترونات المفردة في عناصر 3d يوجد في .....

- (أ) الكروم. (ب) المنجنيز (ج) الحديد (د) أ، ب صحيحتان

19 أيًا من الأيونات التالية يحتوي علي أكبر عدد من الإلكترونات المفردة في المستوي الفرعي 3d .....

- (أ)  $Cu^{+2}$  (ب)  $Mn^{+2}$  (ج)  $Fe^{+2}$  (د)  $Cr^{+2}$





20 أياً من الأكاسيد التالية يكون فيها أيون الفانديوم أكثر استقراراً؟

- VO (أ)  $V_2O_3$  (ب)  $VO_2$  (ج)  $V_2O_5$  (د)

21 العنصر الانتقالي الذي عند اتحاده مع الأكسجين يمكن أن يكون أكسيد صيفته  $(MO_3)$  هو .....

- Sc (أ) Ni (ب) Mn (ج) Ti (د)

22 عنصر X يقع في المجموعة IIIB فإنه عند اتحاده مع الكلور يكون مركب صيفته

- XCl (أ)  $XCl_2$  (ب)  $XCl_3$  (ج)  $XCl_4$  (د)

23 عنصر X يقع في العمود الثامن من الجدول الدوري فإن صيغة أكسيده الأكثر استقراراً

- XO (أ)  $XO_2$  (ب)  $X_2O_3$  (ج)  $X_2O_5$  (د)

24 الفلز الذي تكون الصيغة الكيميائية الأكثر شيوعاً لأكسيده هي  $M_2O_5$  هو .....

- Cr (أ) V (ب) Ti (ج) Sc (د)

25 عنصر انتقالي X من عناصر 3d يتحد مع الأكسجين مكوناً المركب  $X_2O_3$  ويصبح لديه 3 إلكترونات مفردة في أوربيتالات 3d ، يقع في العمود الرأسي رقم ..... من الجدول الدوري.

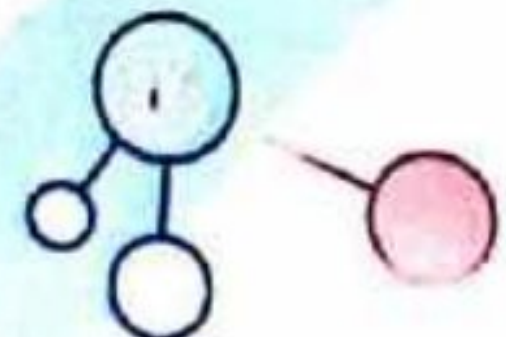
- 7 (أ) 6 (ب) 5 (ج) 4 (د)

26 أيون عنصر انتقالي  $X^{+3}$  تركيبه الإلكتروني الخارجي  $3d^2, 4s^0$  فإن أقصى حالة تأكسد للعنصر (X) في مركباته تساوي .....

- +3 (أ) +6 (ب) +5 (ج) +4 (د)

27 أيون عنصر انتقالي  $X^{+2}$  تركيبه الإلكتروني الخارجي  $3d^2, 4s^0$  فإن أقصى حالة تأكسد للعنصر (X) في مركباته تساوي .....

- +3 (أ) +6 (ب) +5 (ج) +4 (د)





28 أياً من التراكيب الإلكترونية التالية تمثل أيوناً لعنصر انتقالي؟  
 (أ)  $[Ar] 4s^1, 3d^8$  (ب)  $[Ar] 4s^0, 3d^9$  (ج)  $[Ar] 4s^1, 3d^9$  (د)  $[Ar] 4s^2, 3d^8$

29 عنصر من السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى ويقع في المجموعة VIB له التركيب الإلكتروني.....

(أ)  $[Ar] 4s^2, 3d^4$  (ب)  $[Ar] 4s^2, 3d^5$  (ج)  $[Ar] 4s^1, 3d^5$  (د)  $[Ar] 4s^1, 3d^{10}$

30 الأيونات التي لها التركيب الإلكتروني  $[Ar] 3d^4$  هي.....

(أ)  $Ti^{2+} / Mn^{2+}$  (ب)  $Fe^{3+} / Cr^{3+}$  (ج)  $Cr^{2+} / Mn^{3+}$  (د)  $Fe^{2+} / Mn^{3+}$

31 عنصر انتقالي يمكن أن يكون مع الأكسجين مركب صيغته  $X_2O$ .....

(أ) السكندريوم (ب) الخارصين (ج) النحاس (د) الفانديوم

32 عنصر انتقالي من الدورة الرابعة والمجموعة VIII يمتلك أربعة إلكترونات مفردة فيكون التوزيع الإلكتروني لأيونه الثلاثي.....

(أ)  $[Ar] 4s^2, 3d^3$  (ب)  $[Ar] 4s^0, 3d^5$  (ج)  $[Ar] 4s^0, 3d^6$  (د)  $[Ar] 4s^0, 3d^3$

33 التوزيع الإلكتروني للأيون A هو  $[Ar] 3d^5$  ، بينما توزيع الإلكتروني للأيون B هو  $[Ar] 3d^4$  فإن

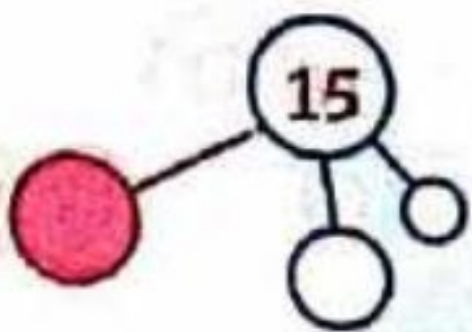
(أ)  $A=Co^{3+}, B=Cr^{2+}$  (ب)  $A=Fe^{3+}, B=Cr^{2+}$  (ج)  $A=Fe^{3+}, B=Fe^{2+}$  (د)  $A=Fe^{2+}, B=Co^{3+}$

34 أيون عنصر انتقالي  $X^{2+}$  تركيبه الإلكتروني  $[Ar] 3d^5$  يكون عدده الذري.....

(أ) 24 (ب) 25 (ج) 26 (د) 27

35 جميع العناصر التالية يمكن أن تكون مع الأكسجين مركبات صيغتها الافتراضية  $X_2O_3$  ما عدا.....

(أ) السكندريوم (ب) الحديد (ج) الخارصين (د) الكروم





36 العنصر الذي يستطيع أن يكون مع الكلور مركب صيغته  $MCl_4$  هو

(د)  $_{29}Cu$

(ج)  $_{30}Zn$

(ب)  $_{22}Ti$

(أ)  $_{21}Sc$

37 أيًا من الصيغ الكيميائية التالية تعبر عن أكسيد غير موجود فعلياً؟

(د)  $Zn_2O$

(ج)  $NiO_2$

(ب)  $TiO_2$

(أ)  $MnO_2$

38 أيًا من أزواج المركبات الآتية تحتوي كاتيوناتها على إلكترون واحد فقط في المستوى الفرعي 3d؟

(د)  $CoO_2 - CuO$

(ج)  $FeCl_3 - CuSO_4$

(ب)  $Ti_2O_3 - MnO_3$

(أ)  $ScCl_3 - VO_2$

39 أي العناصر التالية يمتلئ فيها المستوى الفرعي 3d بالإلكترونات قبل 4s؟

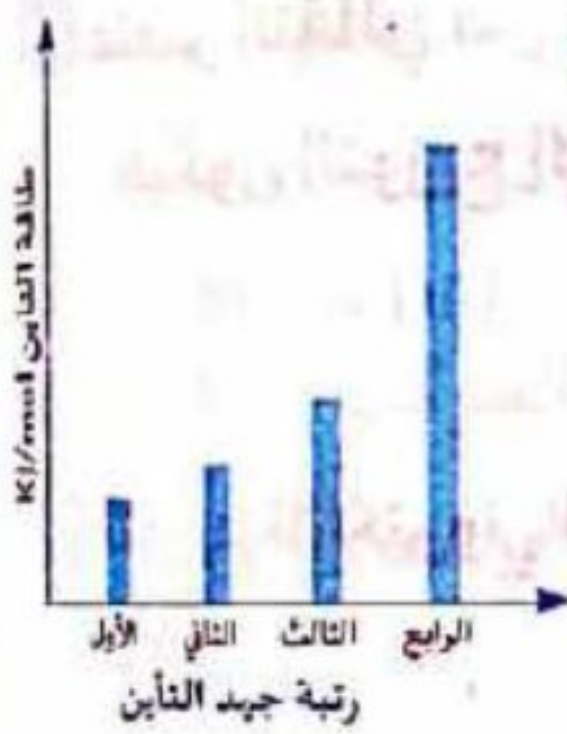
(د) التيتانيوم

(ج) الخارصين

(ب) النحاس

(أ) الكروم

40 الشكل الآتي يوضح تدرج طاقات تأين عنصر انتقالي رئيسي



(أ) VIB

(ب) IVB

(ج) IIIB

(د) VB

41 الشكل الآتي يوضح تدرج طاقات تأين عنصر



انتقالي فإن أقصى حالة تأكسد لهذا العنصر

في مركباته تساوي .....

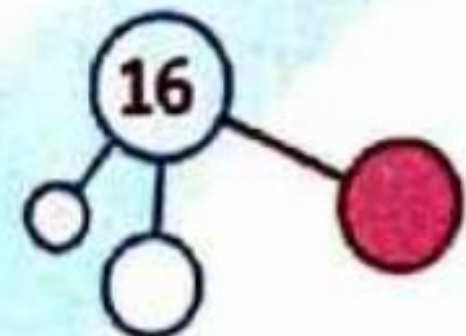
(ب) +6

(أ) +5

(د) +8

(ج) +7

Youssef Mohammed Rabia





42 الجدول التالي يعبر عن طاقات تأين الفلز (M) بوحدة kJ/mol

738	طاقة التأين الأولى
1450	طاقة التأين الثانية
7733	طاقة التأين الثالثة

عندما يتحد الفلز (M) مع الكلور فإن الصيغة المحتملة للمركب الناتج هي .....

- (أ)  $M_2Cl_3$  (ب)  $MCl_3$  (ج)  $MCl_2$  (د)  $MCl$

43 عنصر (T) يحتوي على إلكترون واحد في المستوى الفرعي 3d.

- كل العبارات التالية صحيحة بالنسبة له عدا .....
- (أ) أول فلز انتقالي رئيسي في الجدول.  
(ب) عنصر انتقالي تتعدد حالات تأكسده.  
(ج) العنصر الثالث في الدورة الرابعة.  
(د) عدده الذري 21.

44 العنصر غير الانتقالي من العناصر الآتية هو .....

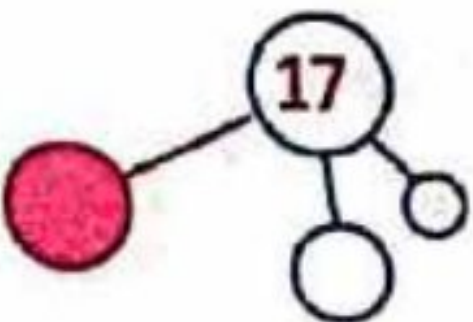
- (أ) Sc (ب) Au (ج) Hg (د) Cu

45 عنصر انتقالي (T) في حالة التأكسد (+3) يحتوي على ثلاث إلكترونات في المستوى الفرعي 3d فإن جميع ما يلي من خصائص العنصر (T) ما عدا .....

- (أ) العنصر شاذ في التركيب الإلكتروني  
(ب) يقاوم فعل العوامل الجوية  
(ج) أقصى حالة تأكسد له تساوي رقم مجموعته  
(د) يقع في المجموعة 5B

46 كل مما يلي مركبات كيميائية تحتوي على عناصر انتقالية في أعلى حالات تأكسدها عدا .....

- (أ) مادة تستخدم في تنقية مياه الشرب.  
(ب) مادة تستخدم كصبغة للزجاج.  
(ج) مادة مؤكسدة ومطهرة.  
(د) مادة تستخدم في صناعة الأصباغ.





47 العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ  $5s \uparrow$   $4d \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$  يقع في .....

- (أ) المجموعة 6B والدورة الرابعة  
(ب) المجموعة 5B والدورة الرابعة  
(ج) المجموعة 6B والدورة الخامسة  
(د) المجموعة 5B والدورة الخامسة

48 أي العبارات التالية صواب؟

(أ) يسهل أكسدة  $Ti^{3+}$  إلى  $Ti^{4+}$  ويصعب أكسدة  $Mn^{2+}$  إلى  $Mn^{3+}$

(ب) يصعب أكسدة  $Ti^{3+}$  إلى  $Ti^{4+}$  ويسهل أكسدة  $Mn^{2+}$  إلى  $Mn^{3+}$

(ج) يسهل أكسدة  $Mn^{2+}$  إلى  $Mn^{3+}$  ويصعب أكسدة  $Fe^{2+}$  إلى  $Fe^{3+}$

(د) يسهل أكسدة  $Sc^{3+}$  إلى  $Sc^{4+}$  ويسهل أكسدة  $Fe^{2+}$  إلى  $Fe^{3+}$

49 عنصر انتقالي ضمن عناصر الدورة الرابعة، يدخل في صناعة عبوات المشروبات

الغازية يكون التوزيع الإلكتروني لأيونه الرباعي ينتهي بـ .....



(أ)  $3d \uparrow$

(ب)  $3d \uparrow \uparrow$

(ج)  $3d \uparrow \uparrow \uparrow$

(د)  $3d \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

50 أياً من أزواج المركبات التالية يكون للكروم فيها نفس عدد التأكسد؟

(أ)  $K_2Cr_2O_7$ ,  $Na_2CrO_4$

(ب)  $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ ,  $CrSO_4$

(ج)  $Cr(OH)_3$ ,  $CrO_3$

(د)  $Cr_2O_3$ ,  $CrCl_2$

51 عنصر من 3d في حالة التأكسد +2 يحتوي علي إلكترونين مفردين، وفي حالة التأكسد

+3 يحتوي علي 3 إلكترونات مفردة، وفي حالة التأكسد +4 يحتوي علي 4 إلكترونات

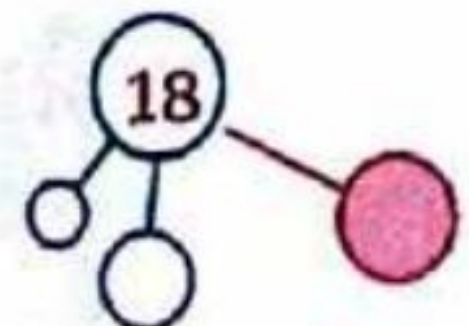
مفردة. فإن هذا العنصر يقع في المجموعة رقم .....

(أ) VIII

(ب) VB

(ج) IVB

(د) IIIB



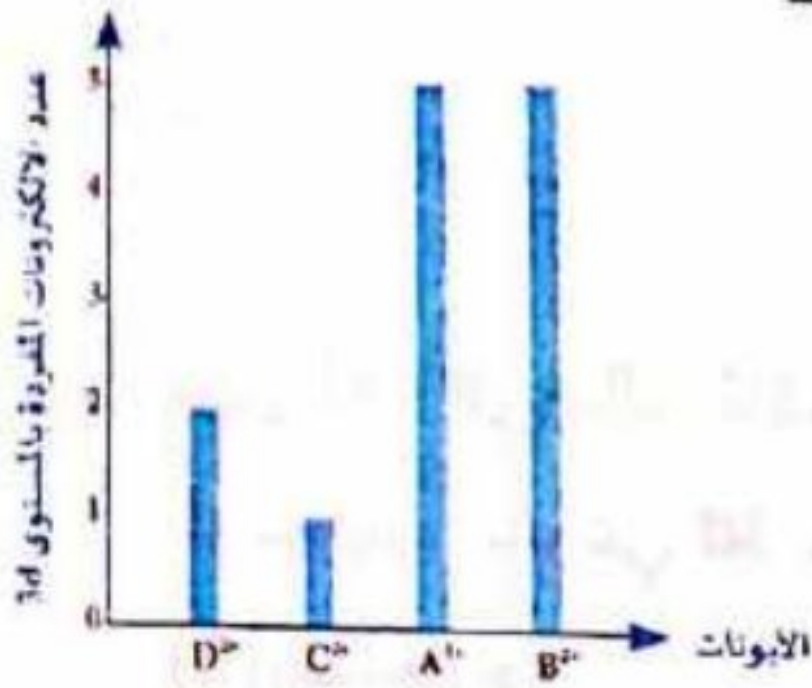


52 عنصر X من عناصر 3d تحتوي ذرته على 15 أوريبتال تام الامتلاء. أي العبارات التالية غير صحيحة عن هذا العنصر؟

- (أ) يستخدم في جلفنة باقي الفلزات لحمايتها من الصدأ. (ب) يعتبر عنصر انتقالي  
(ج) له حالة تأكسد وحيدة (د) يقع في المجموعة IIB

53 عدد تأكسد النحاس في أحد مركباته الذي يستخدم كمبيد للفطريات يساوي .....

- (أ) عدد تأكسد التيتانيوم في أحد مركباته التي تستخدم في مستحضرات الحماية من أشعة الشمس.  
(ب) عدد تأكسد الخارصين في أحد مركباته الذي يدخل في صناعة المطاط.  
(ج) عدد تأكسد الفانديوم في أحد مركباته التي تستخدم كعامل حفاز في صناعة المغناطيس فائق التوصيل.  
(د) عدد تأكسد الكروم في أحد مركباته الذي يستخدم في عمل الأصباغ.



54 الشكل الآتي يوضح عدد الإلكترونات المفردة بالمستوى الفرعي 3d لأيونات أربعة عناصر تقع في السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى، علماً بأن العنصر (A) يقع في مجموعة لا تأخذ الحرف B

أولاً: العنصر (A) عدده الذري يساوي .....

- (أ) 28 (ب) 24 (ج) 26 (د) 27

ثانياً: أقصى حالة تأكسد العنصر (B) تساوي .....

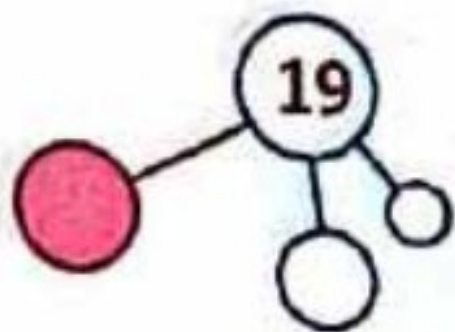
- (أ) +7 (ب) +4 (ج) +5 (د) +6

ثالثاً: العنصر الذي يعطي عدد تأكسد يتعدى رقم مجموعته هو .....

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

رابعاً: الأيون الذي لا يحتوي على إلكترونات مفردة هو .....

- (أ) A<sup>6+</sup> (ب) B<sup>6+</sup> (ج) C<sup>+</sup> (د) D<sup>3+</sup>





**55** عنصر تتوزع إلكتروناته في سبعة مستويات طاقة فرعية، ويحتوي على ثلاثة إلكترونات فقط في المستوى الفرعي d فإنه يقع ضمن عناصر .....

- أ) السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى والمجموعة IIIB  
 ب) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية والمجموعة IVB  
 ج) السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى والمجموعة VB  
 د) السلسلة الانتقالية الثالثة والمجموعة IIIB

**56** عنصر تتوزع إلكتروناته في عشرة مستويات طاقة فرعية ويحتوي على إلكترونين مفردين في حالة الذرية فإنه يمكن ان يكون ضمن عناصر.....

- ١) السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى والمجموعة الثامنة
- ٢) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية والمجموعة IIB
- ٣) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية والمجموعة VIII
- ٤) السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى والمجموعة IV

57 عنصر (A) في حالة تأكسده المستقرة الديا يكون عدد إلكتروناته المفقودة من المستوى الفرعي 3d تساوي نصف العدد المفقود من المستوى 4s فإن العنصر (A) يستخدم .....

- (أ) في تكوين سبيكة مع Al تمتاز بختها وشدة صلابتها.  
 (ب) في تكوين سبيكة مع Mn تقاوم التآكل.  
 (ج) في صناعة المغناطيسات الفائقة التوصيل.  
 (د) أكسيد الرباعي في صناعة العمود الجاف.

**58** أي الأشكال التالية صحيحة؟





59 فرق الطاقة ( $\Delta E$ ) بين المستويين الفرعيين 3d و 4s تكون أقصى قيمة في

- (أ) ذرة عنصر السكنديوم  
(ب) ذرة عنصر الحديد  
(ج) ذرة عنصر الخارصين  
(د) ذرة عنصر المنجنيز

60 الجدول التالي يوضح أول 5 جهود تأين لعنصران لنوعين مختلفين من الفلزات  
تخير العبارة الصحيحة : .....

X (KJ/mol)	578	1811	2745	11540	14841.9
Y (kJ/mol)	633.1	1235.0	2388.6	7090.6	8843

- (أ) ينتمي العنصرين X , Y للمجموعة 3B  
(ب) ينتمي العنصرين للمجموعة 4B  
(ج) ينتمي العنصر X للمجموعة 3A بينما ينتمي العنصر Y للمجموعة 3B  
(د) ينتمي العنصر X للمجموعة 3B بينما ينتمي العنصر Y للمجموعة 3A

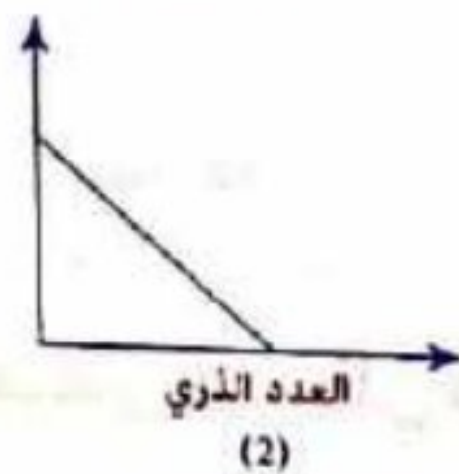
61 أي من أزواج العناصر التالية لها أكثر من حالة تأكسد في مركباتها .

- (أ) Sc, Zn  
(ب) Cu, Pb  
(ج) Sr, Pb  
(د) Cu, Ca

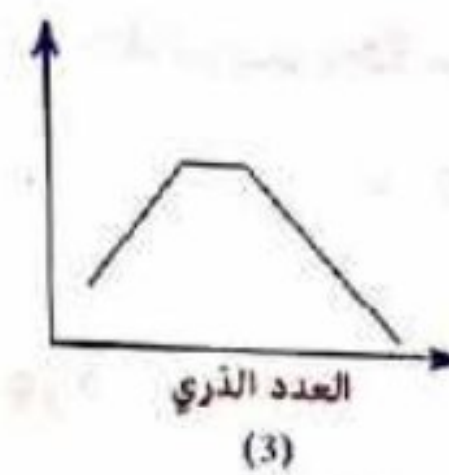
62 بزيادة العدد الذري في السلسلة الانتقالية الأولى فإن عدد الاوربيتالات في المستوي الفرعي 3d المشغولة بالالكترونات يمكن تمثيله بالرسم البياني ..... وعدد الالكترونات المفردة في المستوي الفرعي 3d يمكن تمثيله بالرسم البياني ..... والعدد الكلي للالكترونات المفردة يمكن تمثيله بالرسم البياني ..... (اختر الارقام حسب الترتيب)



(د) 4,3,1



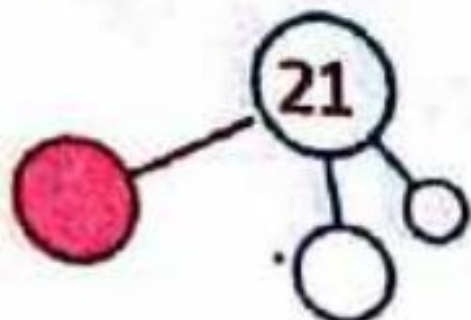
(ج) 2,3,1



(ب) 4,1,3



(أ) 1,3,4





# الخواص العامة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

الدرس  
3



## اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 تزداد الكتلة الذرية بالتدرج بزيادة العدد الذري لعناصر 3d ويشذ عن ذلك عنصر يستخدم في .....

- (أ) جلفنة الفلزات لحمايتها من الصدأ. (ب) طلاء المعادن ودباغة الجلود.  
(ج) هدرجة الزيوت النباتية. (د) زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية.

2 جميع العبارات التالية صحيحة عن عنصر السكندريوم ما عدا .....

- (أ) يمتلك أكبر نصف قطر ذري بين عناصر 3d  
(ب) كتلته الذرية هي الأصغر بين عناصر 3d  
(ج) تأثير قوي التنافر بين الإلكترونات أكبر من تأثير الشحنة الفعالة للنواة  
(د) كثافته هي الأكبر في عناصر 3d

3 الكتلة الذرية لأخف نظائر النيكل المستقرة يتوقع أن تكون .....

- (أ) تساوي 58.7u (ب) أكبر من 58.7u (ج) أقل من 58.7u (د) تساوي 87.5u

4 نصف القطر الذري ثابت تقريباً لعناصر 3d بسبب وجود عاملين متعاكسين، هذه العبارة تنطبق على كل العناصر التالية ما عدا .....

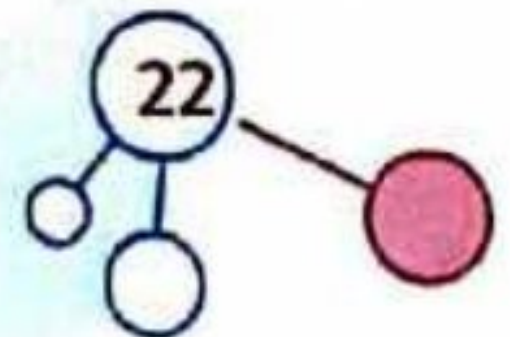
- (أ) السكندريوم (ب) الكروم (ج) المنجنيز (د) الحديد

5 تستخدم عناصر 3d في إنتاج السبائك الاستبدالية وذلك بسبب .....

- (أ) كثافتها مرتفعة. (ب) درجة انصهارها مرتفعة.  
(ج) الثبات النسبي في أنصاف أقطارها. (د) درجة غليانها مرتفعة.

6 كلما زاد العدد الذري للعنصر الانتقالي في الدورة .....

- (أ) قلت طاقة تأينه. (ب) زاد نصف قطره.  
(ج) قلت كتلته الذرية. (د) صعب فقد الإلكترونات منه.





7 كلما ازداد العدد الذري لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى بعد المنجنيز كلما .....

- (أ) ازداد الحجم الذري.  
(ب) قلت طاقة التأين.  
(ج) قلت عدد حالات الأكسدة.  
(د) قلت كثافتها.

8 الخاصية التي تميز معظم العناصر الانتقالية عن معظم الفلزات الممثلة هي .....

- (أ) جميعها فلزات صلبة.  
(ب) تتعدد حالات تأكسدها.  
(ج) درجه انصهارها وغلطانها مرتفعة.  
(د) جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

9 أخف عناصر السلسلة الانتقالية الأولى وزناً .....

- (أ) Mn (ب) Cr (ج) Sc (د) Ti

10 الترتيب الصحيح للعناصر الآتية حسب نشاطها الكيميائي هو .....

- (أ) Fe > Cu > Sc  
(ب) Sc > Cu > Fe  
(ج) Cu > Fe > Sc  
(د) Sc > Fe > Cu

11 جميع أنصاف أقطار الذرات الآتية تعتبر متماثلة تقريباً ما عدا .....

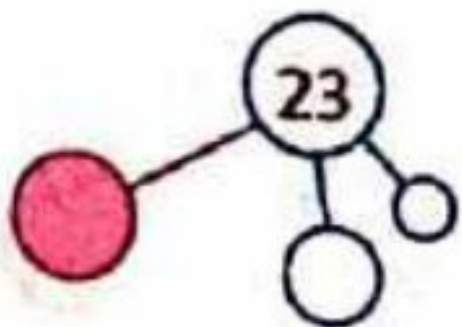
- (أ) Sc & V  
(ب) Cr & Mn  
(ج) Fe & Ni  
(د) Co & Cu

12 العامل الذي يؤثر في زيادة الكثافة بزيادة العدد الذري لعناصر 3d هو .....

- (أ) نقص نصف القطر الذري.  
(ب) زيادة الكتلة الذرية.  
(ج) ارتفاع درجة الانصهار.  
(د) ارتفاع درجة الغليان.

13 درجة انصهار عناصر 3d مرتفعة بسبب .....

- (أ) اشتراك إلكترونات 3d, 4s في تكوين الرابطة بين ذراتها.  
(ب) قوة الرابطة الفلزية.  
(ج) كثافتها العالية.  
(د) أ و ب معاً





14 جميع العبارات التالية صحيحة عند وضع قطعة من السكندريوم في الماء ما عدا

(أ) يحدث تفاعل عنيف ويتصاعد غاز  $H_2$

(ب) يتكون محلول قاعدي.

(ج) يتكون محلول يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء.

(د) يتكون محلول غير ملون.

15 يمثل الجدول التالي خصائص أربعة فلزات أيهما يكون أكثرهم ملائمة لصناعة جسم الطائرات

الكثافة	المتانة والقوة	مقاومة التآكل
(أ) كبيرة	كبيرة	منخفضة
(ب) كبيرة	منخفضة	منخفضة
(ج) منخفضة	كبيرة	كبيرة
(د) منخفضة	منخفضة	كبيرة

16 ثلاثة عناصر متتالية من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى لها الرموز الافتراضية

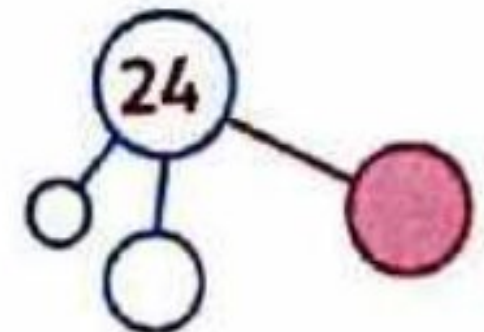
A, B, C بحيث:

1-  $C > B > A$  في نصف القطر الذري

2-  $A > B > C$  في الكثافة

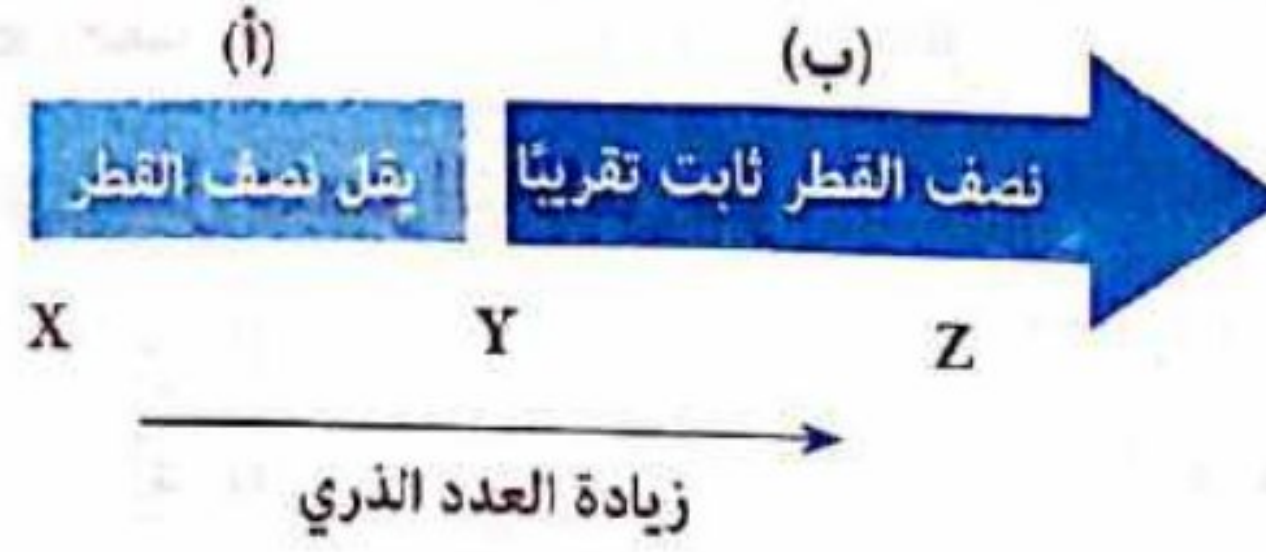
فإن الاختيار الصحيح المعبر عن العناصر هو .....

C	B	A
(أ) منجنيز	كروم	فاناديوم
(ب) نيكل	كوبلت	حديد
(ج) تيتانيوم	فاناديوم	كروم
(د) نحاس	نيكل	كوبلت





17 الشكل الآتي يعبر عن تدرج نصف القطر في جزء من الدورة الرابعة: ادرسه ثم أجب.



أولاً: في المنطقة (أ): أيًا مما يأتي صحيح؟

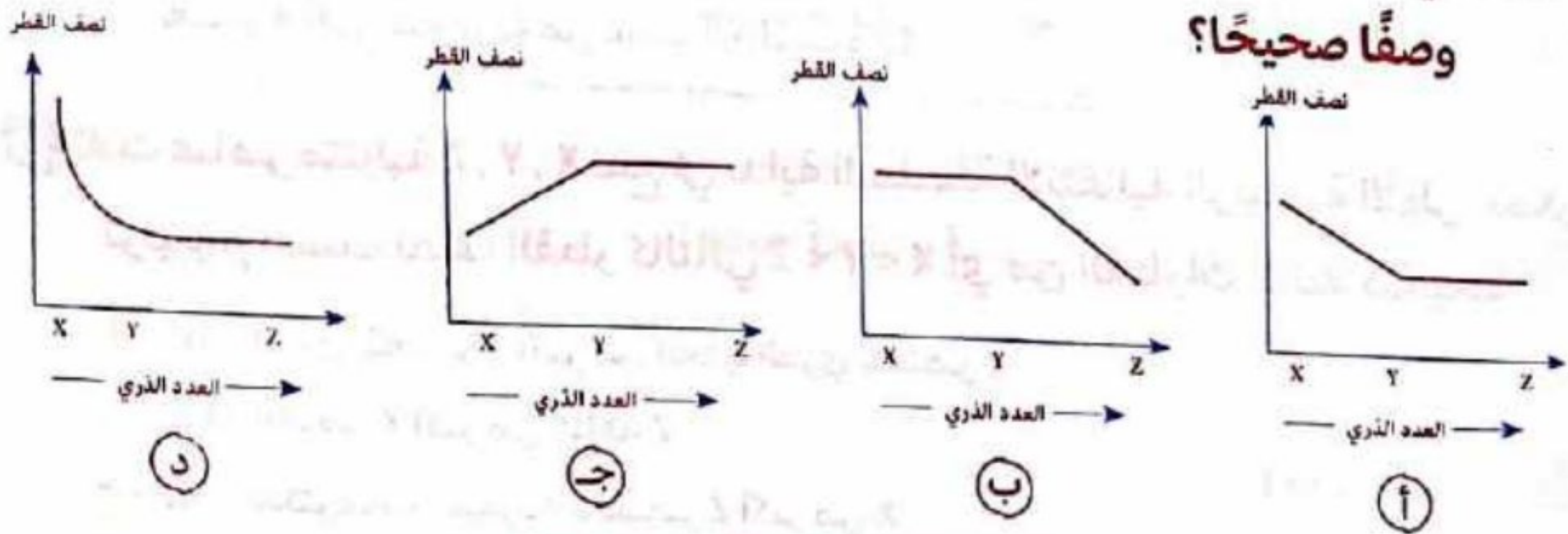
- ① تأثير الشحنة الفعالة للنواة > تأثير قوى التنافر بين الإلكترونات
- ② تأثير الشحنة الفعالة للنواة = تأثير قوى التنافر بين الإلكترونات
- ③ تأثير الشحنة الفعالة للنواة < تأثير قوى التنافر بين الإلكترونات
- ④ تأثير الشحنة الفعالة يكاد يكون منعدم

ثانيًا: في الجزء (ب): أيًا مما يأتي صحيح؟

- ① تأثير الشحنة الفعالة للنواة > تأثير قوى التنافر بين الإلكترونات
- ② تأثير الشحنة الفعالة للنواة = تأثير قوى التنافر بين الإلكترونات تقريبًا
- ③ تأثير الشحنة الفعالة للنواة < تأثير قوى التنافر بين الإلكترونات
- ④ تأثير الشحنة الفعالة يكاد يكون منعدم

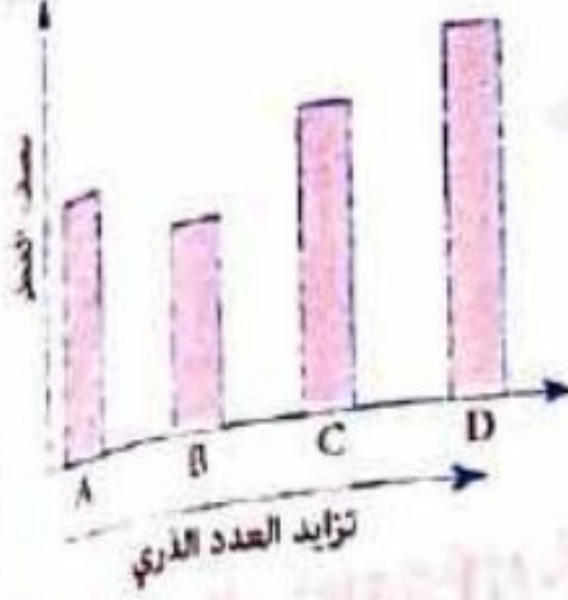
ثالثًا: أي الأشكال البيانية الآتية يصف التغير في الخاصية الموضحة في الشكل السابق

وصفًا صحيحًا؟





18 الشكل المقابل يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر متتالية تقع في السلسلة الانتقالية الأولى. ادرسه ثم أجب.



الرمز الافتراضي الذي يمثل عنصر النحاس هو .....

- A (أ) B (ب)  
C (ج) D (د)

19 الشكل المقابل يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر متتالية تقع في السلسلة الانتقالية الأولى. ادرسه ثم أجب.



الرمز الافتراضي الذي يمثل عنصر الكروم هو .....

- A (أ) B (ب)  
C (ج) D (د)

20 الشكل المقابل يوضح العلاقة بين العدد الذري والكتلة الذرية لعناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى.



أيًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة:

- (أ) العنصر B تشذ كتلته ويستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت  
(ب) الكتلة الذرية للعنصر B تساوي الكتلة الذرية للعنصر D  
(ج) تشذ الكتلة الذرية للعنصر C ويقع في المجموعة الثامنة  
(د) العنصر A أقل كتلة ذرية من عنصر الكالسيوم  $^{20}\text{Ca}$

21 ثلاث عناصر متتالية X, Y, Z تقع في بداية السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى، يمكن ترتيبهم حسب نصف القطر كالتالي  $X < Y < Z$  أي من العبارات الآتية صحيحة؟

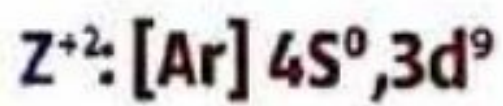
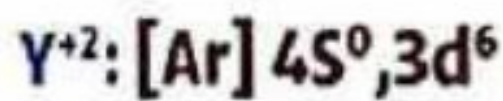
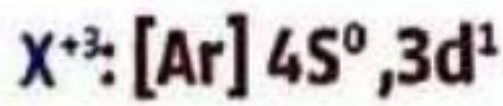
- (أ) العدد الذري للعنصر Z أكبر من العدد الذري للعنصر Y  
(ب) كثافة العنصر X أكبر من كثافة Z  
(ج) عدد الإلكترونات المفردة بالعنصر Z أكبر من X  
(د) العناصر الثلاثة متساوية في الكثافة



22 أي العبارات التالية غير صحيحة عن عناصر 3d ؟

- (أ) جميعها فلزات صلبة تمتاز باللمعان والبريق.  
 (ب) جميعها تتعدد حالات تأكسدها.  
 (ج) تزداد كثافتها بزيادة العدد الذري دون استثناء.  
 (د) تتميز بالثبات النسبي في أنصاف أقطارها من الكروم إلى النحاس.

23 إذا كان التوزيع الالكتروني للأيونات التالية هو:



الترتيب الصحيح لهذه الفلزات حسب توصيلها للتيار الكهربائي هو .....

- (أ)  $Z < X < Y$  (ب)  $Y < X < Z$  (ج)  $Z < Y < X$  (د)  $X < Y < Z$

24 عندما تمتص المادة جميع ألوان الضوء المرئي تظهر للعين باللون .....

- (أ) الأحمر (ب) الأبيض (ج) الأسود (د) الأصفر

25 عندما يختلط لون ضوئي مع اللون المتمم له ينتج الضوء .....

- (أ) الأزرق (ب) الأبيض (ج) الأسود (د) البرتقالي

26 جميع المركبات التالية محاليلها ملونة ما عدا .....

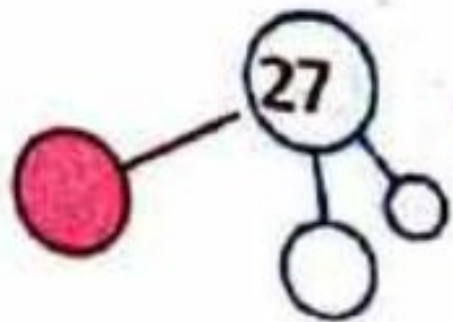
- (أ)  $CuCl_2$  (ب)  $CoCl_2$  (ج)  $ScCl_3$  (د)  $FeCl_3$

27 الأيونات التالية بارامغناطيسية وملونة ما عدا .....

- (أ)  $Ti^{4+}$  (ب)  $Fe^{3+}$  (ج)  $Mn^{2+}$  (د)  $V^{2+}$

28 المركب  $FeCl_2$  .....

- (أ) بارامغناطيسي وملون (ب) بارامغناطيسي وغير ملون  
 (ج) ديامغناطيسي وملون (د) ديامغناطيسي وغير ملون



Youssef Mohammed Rabia



29 أي من المحاليل الآتية قد يظهر باللون الأزرق؟

- (أ)  $\text{CrCl}_3$  (ب)  $\text{ScCl}_3$  (ج)  $\text{ZnCl}_2$  (د)  $\text{VCl}_3$

30 المركب  $\text{ScCl}_3$  .....

- (أ) بارا مغناطيسي وملون (ب) بارا مغناطيسي وغير ملون  
(ج) ديا مغناطيسي وملون (د) ديا مغناطيسي وغير ملون

31 يتصف المركب  $\text{TiO}_2$  بأنه .....

- (أ) بارا مغناطيسي وملون (ب) بارا مغناطيسي وغير ملون  
(ج) ديا مغناطيسي وملون (د) ديا مغناطيسي وغير ملون

32 يتصف المركب يوديد النحاس (I)  $\text{Cu}_2\text{I}_2$  بأنه .....

- (أ) بارا مغناطيسي وملون (ب) بارا مغناطيسي وغير ملون  
(ج) ديا مغناطيسي وملون (د) ديا مغناطيسي وغير ملون

33 أي من أزواج الأيونات الآتية ملون في محلولها المائي؟

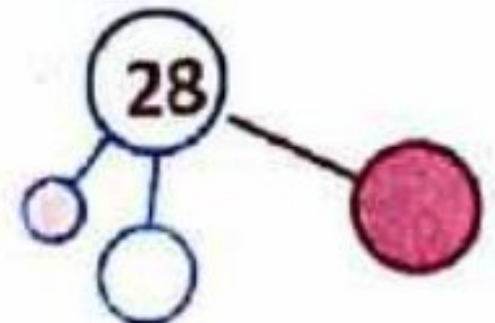
- (أ)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  (ب)  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$   
(ج)  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  (د)  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$

34 أي من أزواج المحاليل المائية للأملاح الآتية ملونة؟

- (أ)  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{NaCl}$  (ب)  $\text{MgBr}_2$ ,  $\text{MnSO}_4$   
(ج)  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{CrCl}_3$  (د)  $\text{ScCl}_3$ ,  $\text{V}_2\text{O}_5$

35 العناصر الممثلة أيوناتها غير ملونة بسبب .....

- (أ) عدم احتوائها على إلكترونات مفردة في مستوياتها الخارجية  
(ب) جهود تأينها المرتفعة جدا  
(ج) وجود إلكترونات مزدوجة في المستويات الفرعية s, p  
(د) طاقة الضوء المرئي غير كافية لإثارة إلكتروناتها الخارجية





36 يتشابه عنصري السكندريوم مع الصوديوم في جميع ما يلي ما عدا .....

- (أ) جميع محاليل مركباتهما غير ملونة  
(ب) يتفاعل مع الماء بعنف ويكونا محاليل قاعدية  
(ج) كليهما يحتوي على إلكترون مفرد  
(د) كليهما يصبح أكثر استقرار بفقد 1 إلكترون

37 أي من الاختيارات التالية تمثل عنصراً انتقالياً .....

درجة انصهار العنصر °C	لون محلول كلوريد الملح	الخاصية المغناطيسية	التوصيل الكهربائي للمصهور
179	أبيض	بارا مغناطيسية	جيدة جداً
234	عديم اللون	ديا مغناطيسية	جيد
113	عديم اللون	ديا مغناطيسية	ضعيف
1495	أصفر	بارا مغناطيسية	جيد جداً

38 عنصر B من عناصر الدورة الرابعة له الخواص الموضحة بالجدول

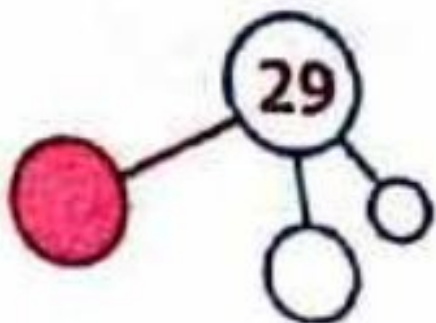
حالات التأكسد	خاصية الأيون
+1	ديا مغناطيسي
+2	ملون

فإن التركيب الإلكتروني الخارجي للأيون  $B^{2+}$  .....

- (أ)  $4s^0, 3d^{10}$  (ب)  $4s^1, 3d^9$  (ج)  $4s^0, 3d^8$  (د)  $4s^0, 3d^9$

39 تتفق عناصر المجموعة (2B) وعناصر المجموعة (3B) في كل مما يأتي ما عدا .....

- (أ) المحاليل المائية لمركباتها غير ملونة.  
(ب) تمتلك حالات تأكسد وحيدة.  
(ج) عناصرها في الحالة الذرية ديا مغناطيسية.  
(د) مركباتها لا تتجاذب مع المجال المغناطيسي الخارجي.





40 من أوجه الشبه بين الحديد والكوبلت كل مما يأتي ما عدا .....

- (أ) كليهما عنصر انتقالي يتميز بتعدد حالات تأكسده.  
(ب) كليهما بارامغناطيسي وأيوناته ملونة في جميع محاليل مركباتهما.  
(ج) يقعان في مجموعة واحدة في الجدول الدوري.  
(د) لهما نفس الكتلة الذرية.

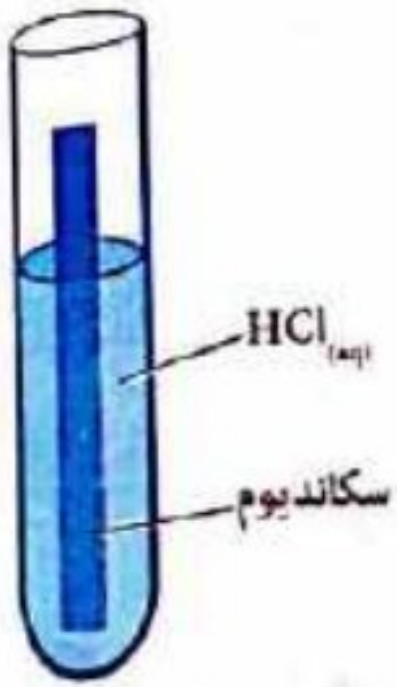
41 أيًا من المحاليل المائية الآتية يمتص اللون البرتقالي من الضوء المرئي؟

- (أ)  $Cr_2(SO_4)_3$   
(ب)  $ScCl_3$   
(ج)  $CuCl_2$   
(د)  $ZnCl_2$

42 في الشكل المقابل:

تم غمس قطعة من فلز السكندريوم في محلول حمض  $HCl$  المخفف.  
أي الخيارات التالية تعبر عما يحدث من التغيرات؟

- (أ) يترسب فلز السكندريوم في القاع.  
(ب) تتصاعد فقاعات غازية مع ذوبان ساق الفلز.  
(ج) يتغير لون المحلول إلى الأزرق بسبب تكون  $ScCl_{3(aq)}$   
(د) لا يحدث تفاعل.

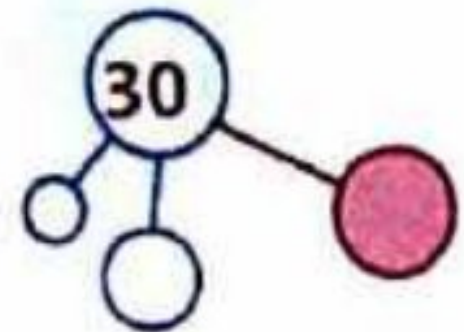


43 أيًا من أزواج الأيونات التالية يعطي محاليل مائية ملونة؟

- (أ)  $Sc^{+3}, Co^{+2}$   
(ب)  $Ni^{+2}, Cu^{+}$   
(ج)  $Ni^{+2}, Ti^{+3}$   
(د)  $Sc^{+3}, Ti^{+3}$

44 جميع العبارات التالية صحيحة عن مركب كبريتات النيكل  $II$  ما عدا .....

- (أ) عند وضع محلوله في أنبوبة اختبار فإنها تنجذب نحو المجال المغناطيسي الخارجي.  
(ب) عند وضع محلوله في أنبوبة اختبار بين قطبي مغناطيسي يزداد وزنه الظاهري.  
(ج) لا يمكن تمييزه عن محلول كبريتات الكروم  $III$  بمجرد النظر.  
(د) محلوله غير ملون.





45 جميع العبارات التالية صحيحة عن عنصر الحديد ما عدا .....

- (أ) جميع محاليل مركباته ملونة.
- (ب) جميع مركباته بارامغناطيسية.
- (ج) تتعدد حالات تأكسده.
- (د) يصبح أكثر استقراراً عندما يختزل من  $Fe^{3+}$  إلى  $Fe^{2+}$ .

46 X و Y عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى حيث:

العنصر X له حالة تأكسد وحيدة وهي +3

العنصر Y له حالة تأكسد وحيدة وهي +2

اي العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) عنصر X انتقالي وجميع محاليل مركباته ملونة.
- (ب) عنصر X غير انتقالي وجميع محاليل مركباته غير ملونة.
- (ج) عنصر Y غير انتقالي وجميع محاليل مركباته غير ملونة.
- (د) عنصر Y انتقالي وجميع محاليل مركباته ملونة.

47 عنصر تركيب الالكتروني  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$  يكون .....

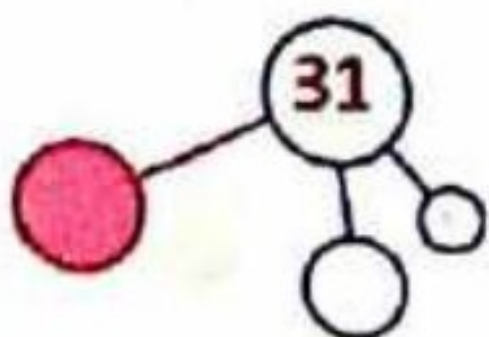
- (أ) مركباته ملونة.
- (ب) مركباته بارامغناطيسية.
- (ج) له حالة تأكسد واحدة وهي +2
- (د) تتعدد حالات تأكسده.

48 محلول كبريتات النيكل II يظهر باللون الأخضر وذلك بسبب كل مما يأتي ماعدا .....

- (أ) يمتص اللون الأحمر عند سقوط الضوء على إثارة الالكترونات المفردة.
- (ب) عدم امتلاء المستوي الفرعي 3d بالالكترونات تماماً في أيون  $Ni^{+2}$
- (ج) عدم قدرته على امتصاص اللون الأخضر عند سقوطه عليه.
- (د) عدم وجود الكترونات مفردة في المستوي الفرعي 3d

49 أحد الأيونات التالية يمتص اللون الأزرق عند سقوط الضوء الأبيض عليه.

- (أ)  $Cr_2O_7^{2-}$
- (ب)  $CrO_4^{2-}$
- (ج)  $Cr^{3+}$
- (د)  $Cr^{2+}$





50 إذا امتصت عينة اللون ٧٥ من الضوء الأبيض فإنها تظهر للعين باللون

- GR (أ) VG (ب) BV (ج) BR (د)

51 إذا علمت أن طاقة ألوان الطيف المرئي تزداد من الأحمر إلى البرتقالي ثم الأصفر حتى تصل لأعلى قيمة عند اللون البنفسجي. أي المحاليل التالية تحتاج إلكترونات لطاقة أكبر كي تتم إثارتها؟

- (أ) برمنجنات البوتاسيوم  
(ب) كبريتات الحديد II  
(ج) ثاني كرومات البوتاسيوم  
(د) كلوريد الحديد III

52 المحلول المائي لكبريتات الخارصين ..... اللون ، و المحلول المائي لكبريتات النحاس II ..... اللون.

- (أ) عديم - عديم  
(ب) عديم - أزرق  
(ج) أبيض - عديم  
(د) أبيض - أزرق

53 لون كبريتات النحاس II المتهدرتة (المحل الصلب المتهدرت) ..... ، و لون كبريتات النحاس II غير المتهدرتة (الملح الصلب غير المتهدرت) ..... ولون محلولها المائي ..... ، علي الترتيب

- (أ) عديم - عديم - أزرق  
(ب) عديم - أزرق - أزرق  
(ج) أزرق - أبيض - أزرق  
(د) أزرق - أزرق - أزرق

54 لديك المواد الثلاثة التالية  $V_2O_5$ ,  $KMnO_4$ ,  $K_2Cr_2O_7$  اختر الوصف الصحيح لكل منها.

$V_2O_5$	$KMnO_4$	$K_2Cr_2O_7$	
ملون - بارامغناطيسي	ملون - بارامغناطيسي	ملون - بارامغناطيسي	(أ)
ملون - ديامغناطيسي	ملون - ديامغناطيسي	ملون - ديامغناطيسي	(ب)
غير ملون - بارامغناطيسي	غير ملون - بارامغناطيسي	غير ملون - بارامغناطيسي	(ج)
غير ملون - ديامغناطيسي	غير ملون - ديامغناطيسي	غير ملون - ديامغناطيسي	(د)



55 إذا تعرضت عينة من محلول كبريتات الكروم III لضوء المايجنتا والذي يتكون من الضوءين الأحمر والأزرق بنسب متساوية، فإنها ستظهر باللون .....

- (أ) أخضر (ب) أحمر (ج) أزرق (د) أسود

56 إذا سقط الضوء الأزرق على عينة لمحلول كلوريد الحديد III، فإنها ستظهر باللون .....

- (أ) أخضر (ب) أصفر (ج) أزرق (د) أسود

57 أي من الأيونات التالية يكون عزمها المغناطيسي أكبر ما يمكن؟

- (أ)  $Fe^{2+}$  (ب)  $Zn^{2+}$  (ج)  $Mn^{2+}$  (د)  $Cr^{3+}$

58 أي من الأيونات التالية يكون عزمها المغناطيسي أقل ما يمكن؟

- (أ)  $Co^{2+}$  (ب)  $Cu^{+}$  (ج)  $Fe^{2+}$  (د)  $Ni^{2+}$

59 أي من الأيونات التالية عزمها المغناطيسي لا يساوي صفر

- (أ)  $Sc^{3+}$  (ب)  $Zn^{2+}$  (ج)  $Ni^{3+}$  (د)  $Cu^{+}$

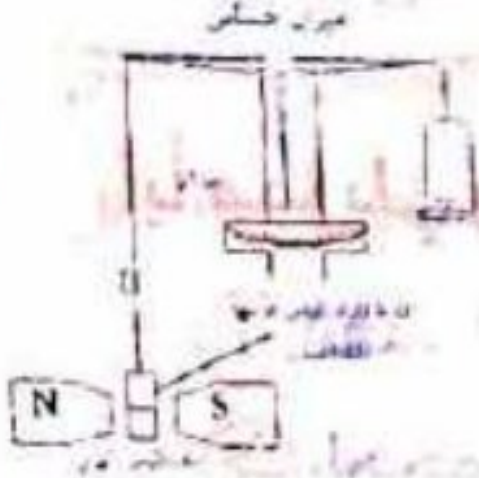
60 جميع المركبات التالية تتجاذب مع المجال المغناطيسي الخارجي ما عدا .....

- (أ)  $CuSO_4$  (ب)  $ZnCl_2$  (ج)  $MnO_2$  (د)  $FeCl_3$

61 المركب الذي يتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي هو .....

- (أ)  $CuSO_4$  (ب)  $Cr_2(SO_4)_3$  (ج)  $TiO_2$  (د)  $FeCl_2$

62 المادة التي ستحدث أكثر تحركًا لمؤشر الميزان الحساس عند وضعها في الأنبوبة

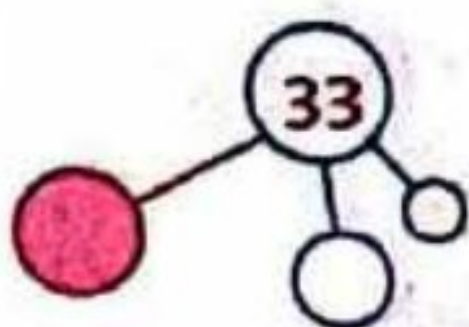


بين قطبي مجال مغناطيسي هي .....

- (أ)  $Cr^{3+}$  (ب)  $Fe^{2+}$  (ج)  $Mn^{2+}$  (د)  $V^{2+}$

63 عنصر تركيبه الإلكتروني  $[Ar] 4s^1, 3d^{10}$  فهو عنصر .....

- (أ) انتقالي وبارا مغناطيسي. (ب) انتقالي وديا مغناطيسي. (ج) غير انتقالي وبارا مغناطيسي. (د) غير انتقالي وديا مغناطيسي.





64 تعتمد قيمة العزم المغناطيسي على عدد الإلكترونات المفردة في جميع أوربيبتالات الذرة. أيًا من العناصر الآتية يمتلك أكبر قيمة للعزم .....

- ١ (أ) Ti (ب) Mn (ج) Cr (د) Ni

65 كاتيونات المركبات الآتية  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$  ترتب حسب عزمها المغناطيسي كالتالي:

- ١ (أ)  $\text{TiO}_2 < \text{Cr}_2\text{O}_3 < \text{FeCl}_3$  (ب)  $\text{TiO}_2 < \text{FeCl}_3 = \text{Cr}_2\text{O}_3$   
(ج)  $\text{FeCl}_3 < \text{Cr}_2\text{O}_3 < \text{TiO}_2$  (د)  $\text{TiO}_2 < \text{FeCl}_3 < \text{Cr}_2\text{O}_3$

66 جميع أزواج الأيونات التالية تتساوي في العزم المغناطيسي ما عدا .....

- ١ (أ)  $\text{Cr}^{+6}$  و  $\text{Mn}^{+7}$  (ب)  $\text{Ti}^{+2}$  و  $\text{Ni}^{+2}$   
(ج)  $\text{Cr}^{+3}$  و  $\text{Co}^{+3}$  (د)  $\text{Co}^{+2}$  و  $\text{V}^{+2}$

67 أيًا من أزواج الأيونات الآتية بارا مغناطيسي؟

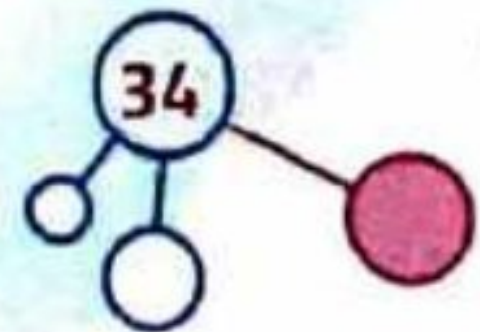
- ١ (أ)  $\text{Zn}^{2+} / \text{Ni}^{2+}$  (ب)  $\text{Sc}^{3+} / \text{Fe}^{2+}$   
(ج)  $\text{Cu}^{2+} / \text{Ti}^{2+}$  (د)  $\text{V}^{2+} / \text{Ti}^{4+}$

68 الجدول الآتي يوضح خصائص عنصرين انتقاليين في الدورة الرابعة من الجدول الدوري

عنصر B	عنصر A	
بارا مغناطيسي	بارا مغناطيسي	في الحالة الذرية
يحتوي على 2 إلكترون مفرد	يحتوي على 2 إلكترون مفرد	في حالة تأكسد +2
بارا مغناطيسي	ديا مغناطيسي	في أعلى حالة تأكسد

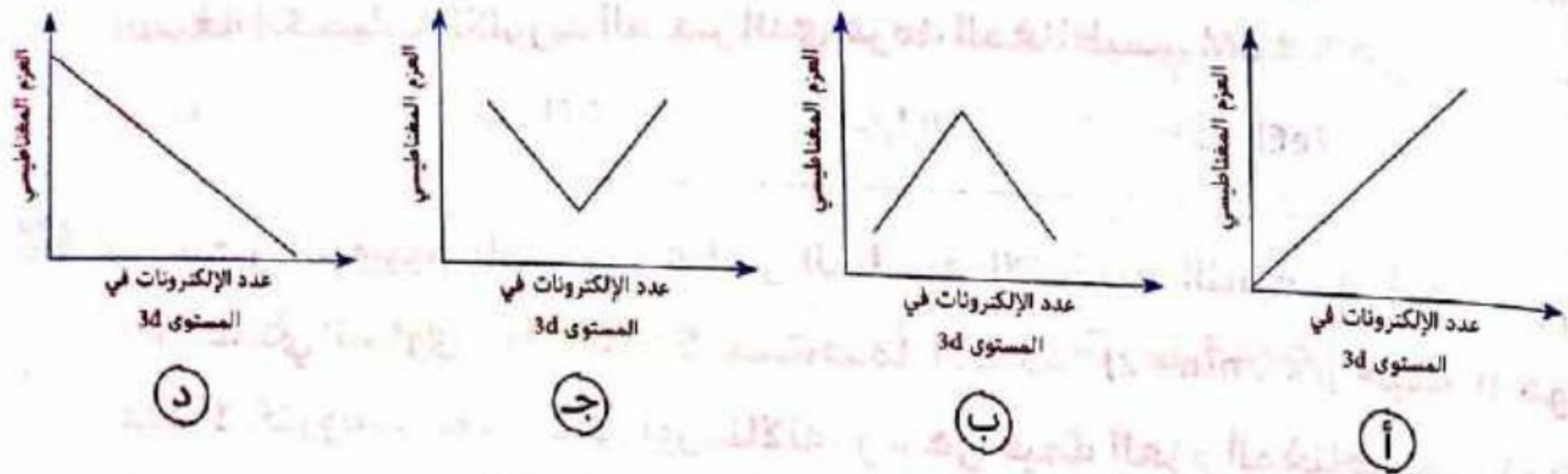
أيًا مما يلي يعتبر صحيحًا؟

- ١ (أ) العدد الذري لـ A أكبر من B (ب) كثافة A أكبر من كثافة B  
(ج) الحجم الذري لـ A أكبر من B (د) العزم المغناطيسي لـ A أكبر من B





69 الشكل الصحيح الذي يعبر عن العلاقة بين العزم المغناطيسي وعدد الإلكترونات الكلية في المستوى الفرعي 3d للعناصر الانتقالية هو .....



70 عنصر X يقع في المجموعة 5B فتكون صيغة أكسيده الذي يتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي هي .....

- أ  $XO$  ب  $XO_2$  ج  $X_2O_3$  د  $X_2O_5$

71 عند حساب قيمة العزم المغناطيسي لأيون العنصر الانتقالي يمكن استنتاج .....

أ كثافة العنصر الانتقالي

ب لون أيون العنصر الانتقالي في محلوله المائي

ج التوزيع الإلكتروني لأيون العنصر الانتقالي

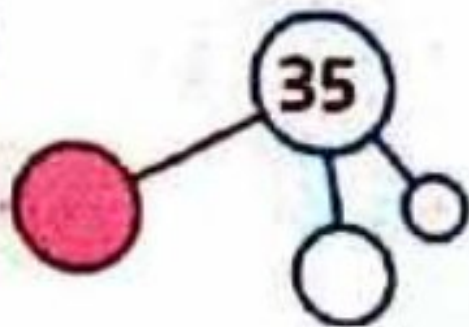
د نصف قطر ذرة العنصر الانتقالي

72 العزم المغناطيسي لأيون السكندريوم في حالة تأكسده المستقرة .....

- أ يساوي العزم المغناطيسي لأيون الكوبلت  $Co^{2+}$
- ب يساوي العزم المغناطيسي لأيون الخارصين  $Zn^{2+}$
- ج أقل من العزم المغناطيسي لأيون الخارصين  $Zn^{2+}$
- د يساوي العزم المغناطيسي لأيون النحاس  $Cu^{2+}$

73 يمكن تحديد التركيب الإلكتروني للفلز من خلال عزمه المغناطيس  $\mu$  الذي يحسب من العلاقة  $\mu = \sqrt{n(n+2)}$  حيث  $n$  هو عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالاته، فإذا علمت أن  $\mu = \sqrt{15} BM$  فإن أيون الفلز هو

- أ  $Co^{+3}$  ب  $Fe^{+3}$  ج  $V^{+4}$  د  $Mn^{+4}$





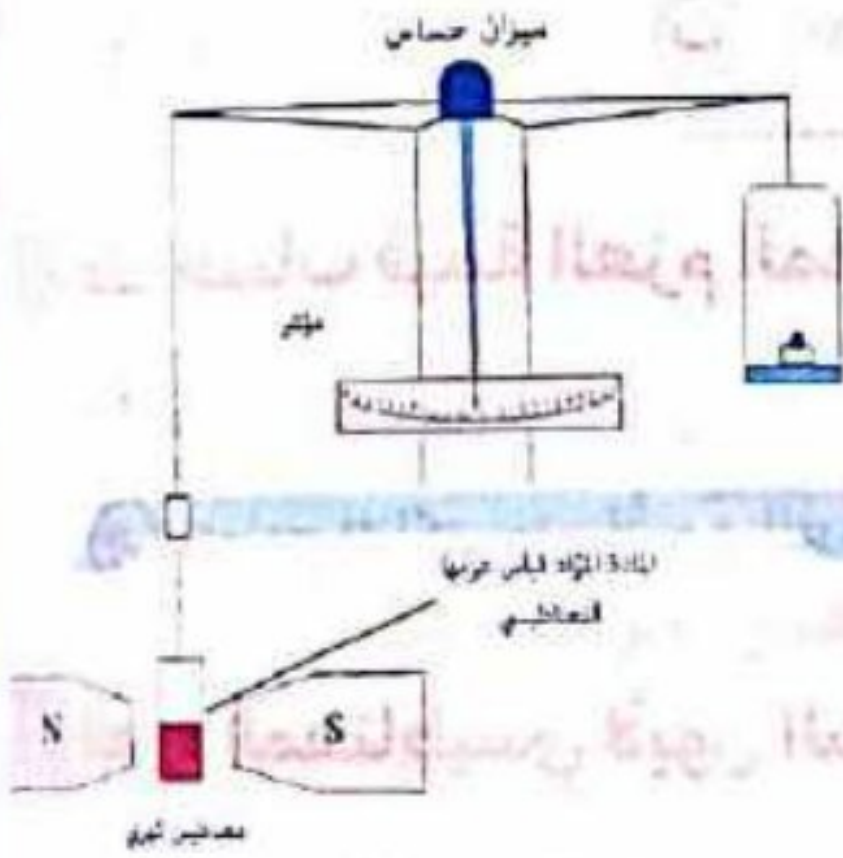
74 إذا علمت أن العزم المغناطيسي لأيون العنصر الانتقالي يمكن حسابه من العلاقة  $\mu = \sqrt{n(n+2)}$  حيث  $n$  هو عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالاته. فإن الصيغة الكيميائية لكلوريد العنصر الذي عزمه المغناطيسي 4.9 BM هي

- ①  $\text{CuCl}_2$       ②  $\text{TiCl}_2$       ③  $\text{VCl}_3$       ④  $\text{FeCl}_2$

75 عنصر النيوبيوم  $^{41}\text{Nb}$  من عناصر السلسلة الانتقالية الثانية له قيمة عزم مغناطيسي تساوي 5.916 BM مستخدماً العلاقة  $\mu = \sqrt{n(n+2)}$  حيث  $n$  هو عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالاته، و  $\mu$  هي قيمة العزم المغناطيسي. يكون التوزيع الإلكتروني له هو

- ①  $[\text{Kr}] 5s^2 4d^4$       ②  $[\text{Kr}] 5s^2 4d^5$       ③  $[\text{Kr}] 5s^1 4d^6$       ④  $[\text{Kr}] 5s^2 4d^3$

76 عند تعليق أنبوتين متماثلتين لهما نفس الكتلة كما بالشكل. الأولى بها كبريتات حديد (III) والثانية بها كبريتات خارصين في ميزان له مؤشر تحت تأثير مجال مغناطيسي لكل منهما فإننا نلاحظ



- ① انحراف المؤشر مُعطياً قيمة متساوية للأنبوتين في نفس الاتجاه.

- ② انحراف المؤشر مُعطياً قيمة أكبر للأنبوبة الأولى وقيمة أقل للأنبوبة الثانية في نفس الاتجاه.  
③ انحراف المؤشر مُعطياً قيمة أقل للأنبوبة الأولى وقيمة أكبر للأنبوبة الثانية في نفس الاتجاه.  
④ انحراف المؤشر مُعطياً قيمة معينة للأنبوبة الأولى وقيمة أخرى للأنبوبة الثانية في عكس الاتجاه.

77 أياً من الأيونات التالية عند وضعه بين قطبي مغناطيس يسبب أقصى انحراف لمؤشر الميزان؟

- ①  $\text{Co}^{4+}$       ②  $\text{Ni}^{4+}$       ③  $\text{Mn}^{4+}$       ④  $\text{Cu}^{2+}$

78 أياً من الأيونات الآتية عند وضعه بين قطبي مغناطيس ميزان جوي يزداد وزنه الظاهري؟

- ①  $\text{Cu}^{2+}$       ②  $\text{Cr}^{6+}$       ③  $\text{Ti}^{4+}$       ④  $\text{Mn}^{7+}$



79 كلما قل عدد الإلكترونات المزدوجة في أوربيتالات المستوى الفرعي 3d .....

- (أ) قلت قيمة العزم المغناطيسي.  
 (ب) تزداد قوة انجذاب المادة للمجال المغناطيسي.  
 (ج) يزداد تنافر المادة مع المجال المغناطيسي الخارجي.  
 (د) يزداد العدد الذري.

80 الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب قدرتها على الانجذاب للمجال المغناطيسي هو .....

- (أ)  $\text{Cs}_2\text{CoF}_6 < \text{Cr}_2\text{O}_3 < \text{K}_2\text{Ni}_2(\text{SO}_4)_3 < \text{Cu}_2\text{Cl}_2$   
 (ب)  $\text{K}_2\text{Ni}_2(\text{SO}_4)_3 < \text{Cu}_2\text{Cl}_2 < \text{Cs}_2\text{CoF}_6 < \text{Cr}_2\text{O}_3$   
 (ج)  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 < \text{Cr}_2\text{O}_3 < \text{K}_2\text{Ni}_2(\text{SO}_4)_3 < \text{Cs}_2\text{CoF}_6$   
 (د)  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 < \text{K}_2\text{Ni}_2(\text{SO}_4)_3 < \text{Cr}_2\text{O}_3 < \text{Cs}_2\text{CoF}_6$

81  $X, Y, Z$  ثلاثة عناصر انتقالية متجاورة. وهي آخر ثلاثة عناصر في السلسلة الانتقالية الأولى، حيث  $X$  أكبرهم في الكتلة الذرية يليه  $Y$  ثم  $Z$ . لذلك يكون الترتيب الصحيح للعزم المغناطيسي طبقاً لأيوناتهم في المركبات التالية  $\text{XA}_2, \text{YA}_2, \text{ZA}_2$  هو .....

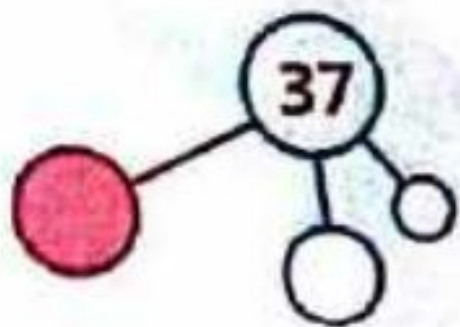
- (أ)  $X^{2+} > Y^{2+} > Z^{2+}$  (ب)  $X^{2+} < Y^{2+} < Z^{2+}$  (ج)  $Z^{2+} > X^{2+} > Y^{2+}$  (د)  $X^{2+} < Z^{2+} < Y^{2+}$

82 لديك الثلاثة أكاسيد التالية  $\text{XO}, \text{XO}_2, \text{X}_2\text{O}_3$  حيث  $X$  عنصر انتقالي يقع بعد الحديد في السلسلة الانتقالية الأولى. يكون ترتيبهم من حيث قيمة العزم المغناطيسي لـ  $X$  هو كالتالي .....

- (أ)  $\text{XO} > \text{XO}_2 > \text{X}_2\text{O}_3$  (ب)  $\text{XO} < \text{XO}_2 < \text{X}_2\text{O}_3$  (ج)  $\text{XO} > \text{X}_2\text{O}_3 > \text{XO}_2$  (د)  $\text{XO} < \text{X}_2\text{O}_3 < \text{XO}_2$

83 الاختيار ..... يعبر عن العامل الحفاز المناسب للعمليات الكيميائية التالية

تفاعل انحلال $\text{H}_2\text{O}_2$	عمليات هدرجة الزيوت	تحضير حمض الكبريتيك	تحضير غاز النشادر صناعياً	
Ni	$\text{MnO}_2$	Fe	$\text{V}_2\text{O}_5$	(أ)
$\text{MnO}_2$	Ni	$\text{V}_2\text{O}_5$	Fe	(ب)
$\text{V}_2\text{O}_5$	$\text{MnO}_2$	Ni	Fe	(ج)
$\text{MnO}_2$	Fe	$\text{V}_2\text{O}_5$	Ni	(د)





84 أيًا من العناصر والمركبات التالية يمكن أن يستخدم كعامل حفاز.....

- (أ)  $V_2O_5 - Fe - MnO_2$   
(ب)  $Cr_2O_3 - TiO_2 - ZnS$   
(ج)  $Ni - KMnO_4 - V_2O_5$   
(د)  $K_2Cr_2O_3 - ZnS - CuSO_4$

85 كل العمليات التالية تتم في وجود عوامل حفز، عدا.....

- (أ) طريقه هابر-بوش  
(ب) الكشف عن سكر الجلوكوز  
(ج) طريقة التلامس  
(د) هدرجة الزيوت النباتية

86 يعمل العامل الحفاز في التفاعلات الكيميائية على.....

- (أ) تقليل طاقة التنشيط.  
(ب) زيادة سرعة التفاعل الكيميائي.  
(ج) تقليل التغير في المحتوى الحراري للتفاعل.  
(د) أ و ب معاً

87 أي من العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) النيكل المجزأ يستخدم كعامل حفاز في تحضير غاز النشادر بطريقة هابر بوش.  
(ب) خامس أكسيد الفانديوم يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت.  
(ج) الحديد المجزأ يستخدم عامل حفاز في تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس.  
(د) أكسيد المنجنيز IV يستخدم كعامل حفاز في تفاعل انحلال  $H_2O_2$

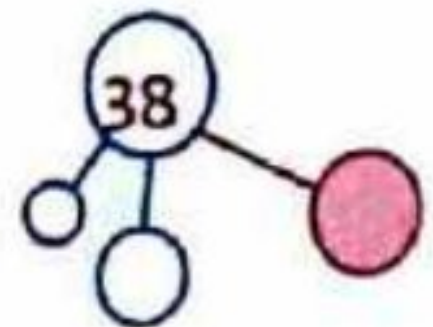
88 يتحلل الأوزون في الغلاف الجوي بسرعة أكبر بسبب وجود عامل حفاز ناتج من

الفريونات من خلال المعادلتين التاليتين:



أي من التالية يمثل العامل الحفاز؟

- (أ)  $O_3$  (ب)  $O_2$  (ج)  $Cl\cdot$  (د)  $ClO\cdot$

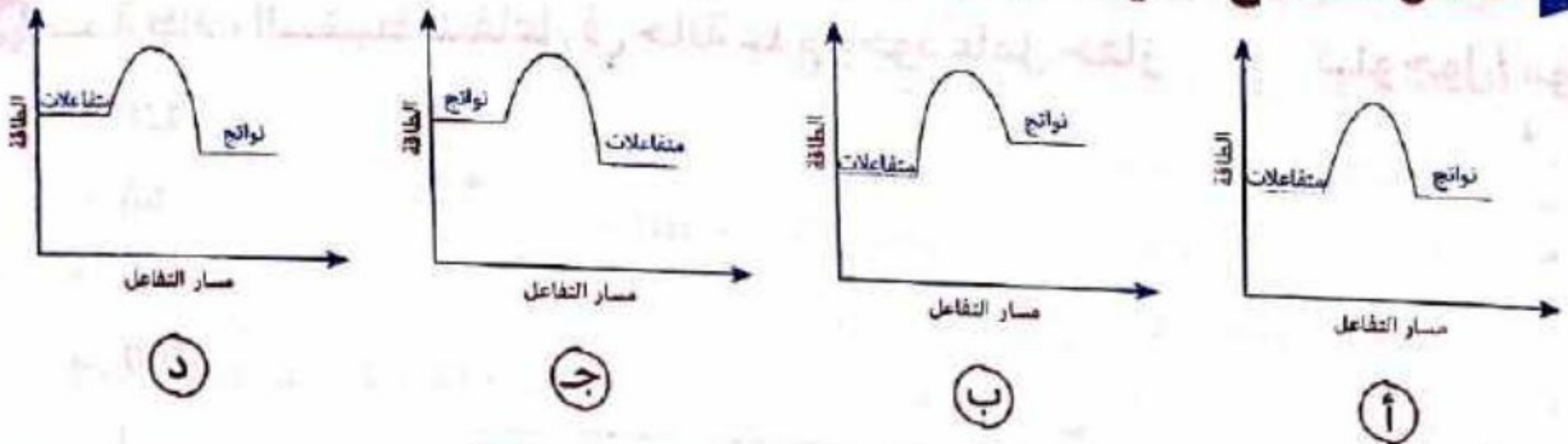




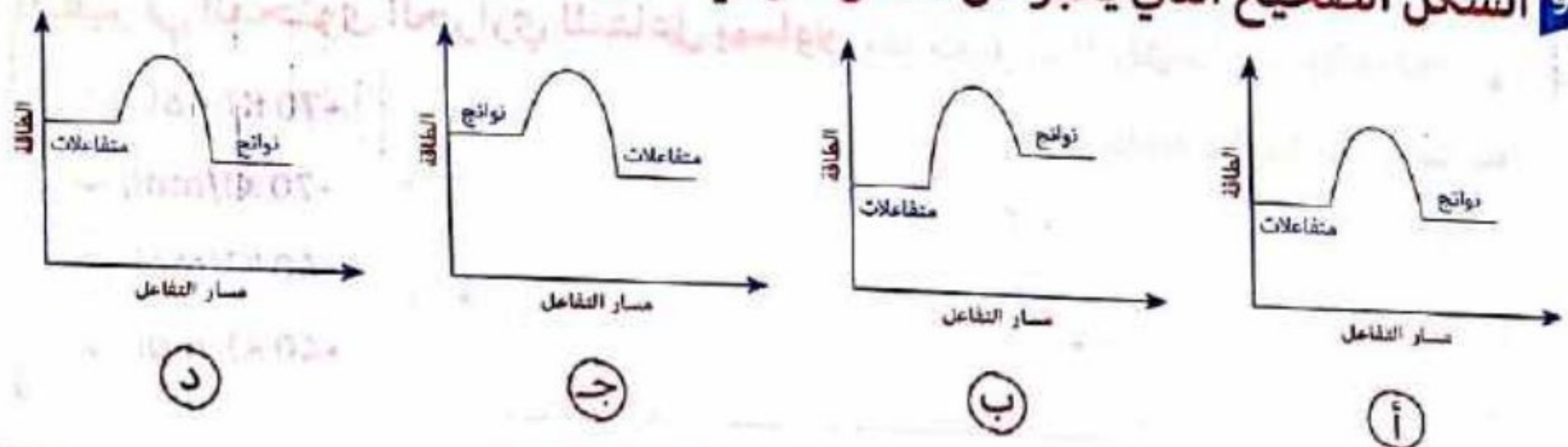
89 في التفاعل الطارد للحرارة جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا .....

- أ) طاقة تنشيط التفاعل الطردى المحفز أصغر من طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفز.
- ب) طاقة تنشيط التفاعل العكسي الغير محفز أصغر من طاقة تنشيط التفاعل الطردى الغير محفز.
- ج) المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من المحتوى الحراري للنواتج.
- د) التغير في المحتوى الحراري له إشارة سالبة.

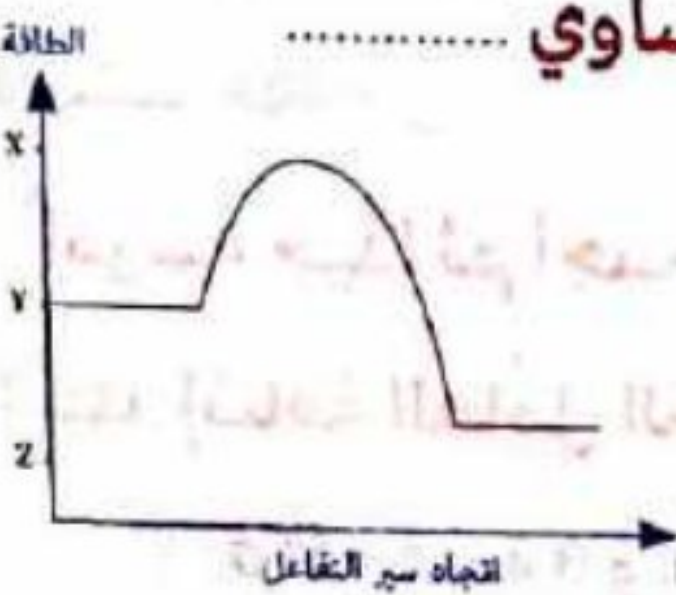
90 الشكل الصحيح الذي يعبر عن تفاعل طردى للحرارة هو .....



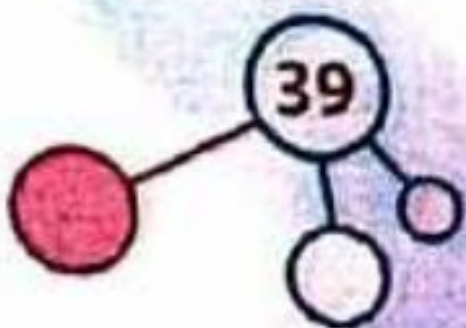
91 الشكل الصحيح الذي يعبر عن تفاعل طردى ماص للحرارة هو .....



92 من الشكل البياني المقابل طاقة تنشيط التفاعل الطردى تساوي .....

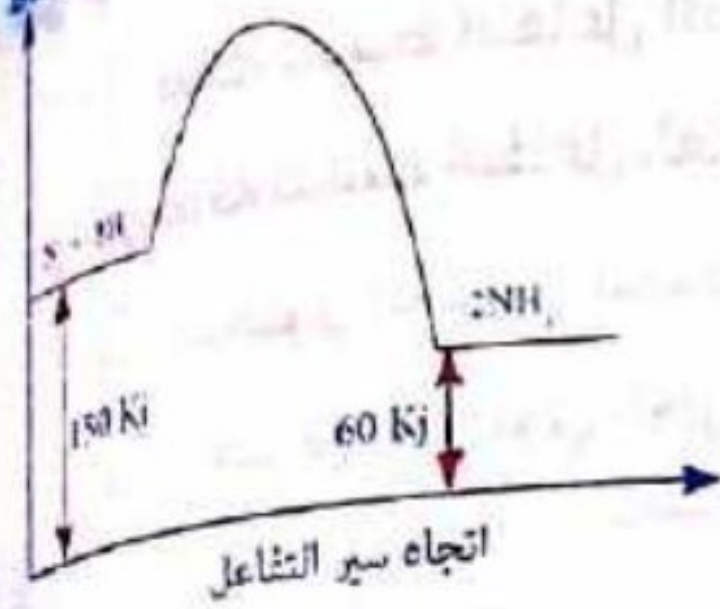


- a) Z - Y
- b) Y - Z
- c) X - Y
- d) X - Z



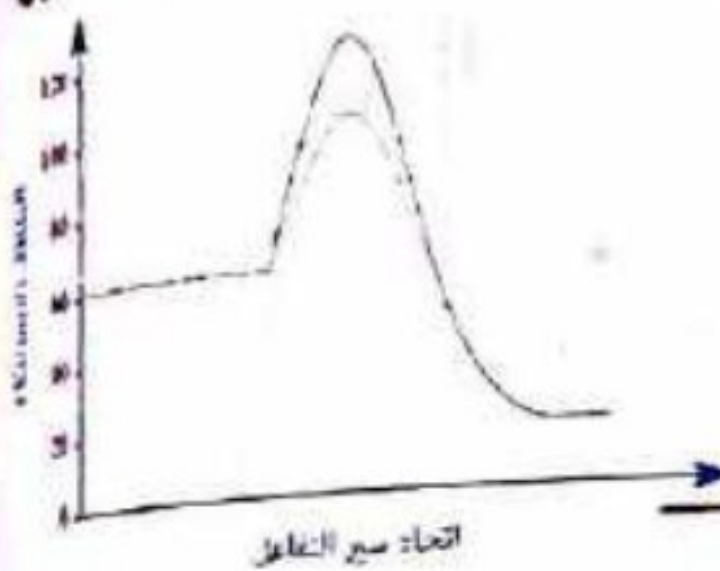


93 قيمة محصلة الطاقة المنطلقة من هذا التفاعل تساوي ..... كيلو جول / مول.



- أ) 150  
ب) 60  
ج) 110  
د) 90

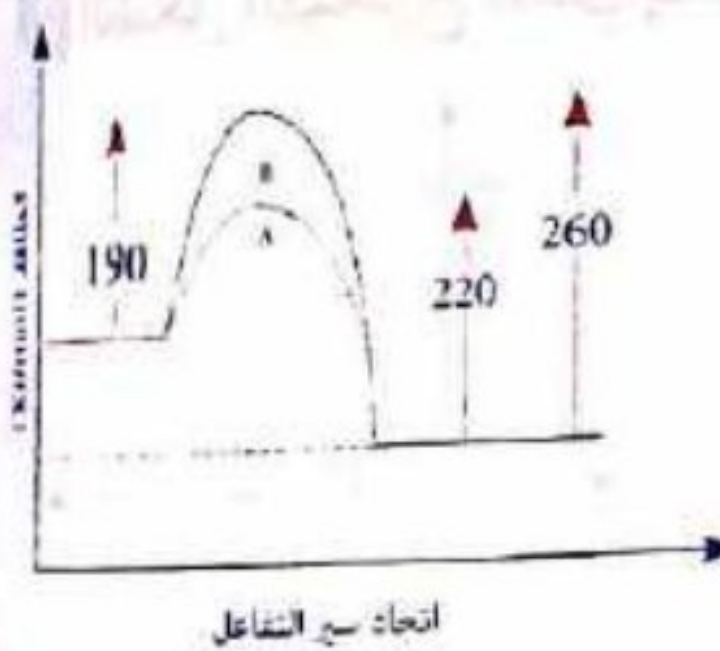
94 قيمة طاقة التنشيط للتفاعل في حالة عدم وجود عامل حفاز ..... كيلو جول / مول



- أ) 120  
ب) 60  
ج) 40  
د) 100

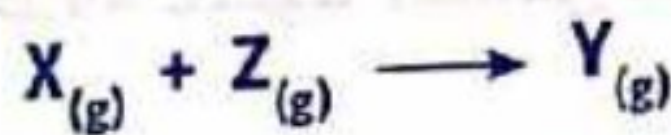
95 ادرس الشكل التالي ثم أجب:

التغير في المحتوى الحراري للتفاعل يساوي .....



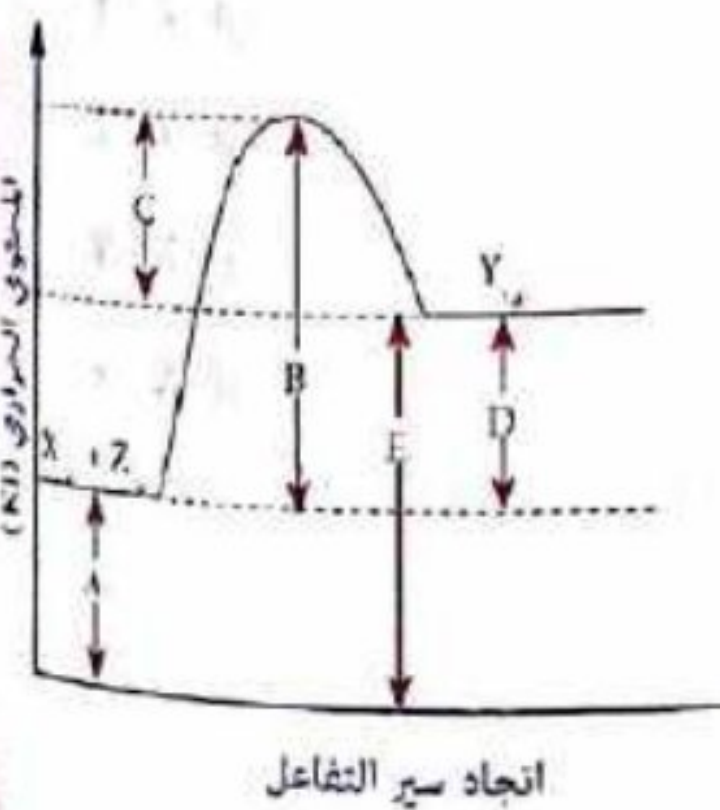
- أ) +70 KJmol<sup>-1</sup>  
ب) -70 KJ/mol  
ج) -40 KJ/mol  
د) +40 KJ/mol

96 يوضح الشكل الآتي رسمًا بيانيًا لسير التفاعل الآتي بدون العامل الحفاز.



ادرسه جيدًا ثم أجب عن السؤال الآتي:

عند إضافة العامل الحفاز فإنه .....



- أ) ترتفع قيمة B و E  
ب) ترتفع قيمة A و D  
ج) تنخفض قيمة C و B  
د) تنخفض قيمة B و D



97 في التفاعل التالي :  $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$  ,  $\Delta H = -40 \text{ KJ}$

إذا علمت أن طاقة تنشيط التفاعل الطردى غير المحفز للتفاعل السابق 60KJ فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي غير المحفز تساوي .....

- (أ) 80KJ (ب) 20KJ (ج) 60KJ (د) 100KJ



98 أي الاختيارات التالية صحيحة إذا علمت أن العامل

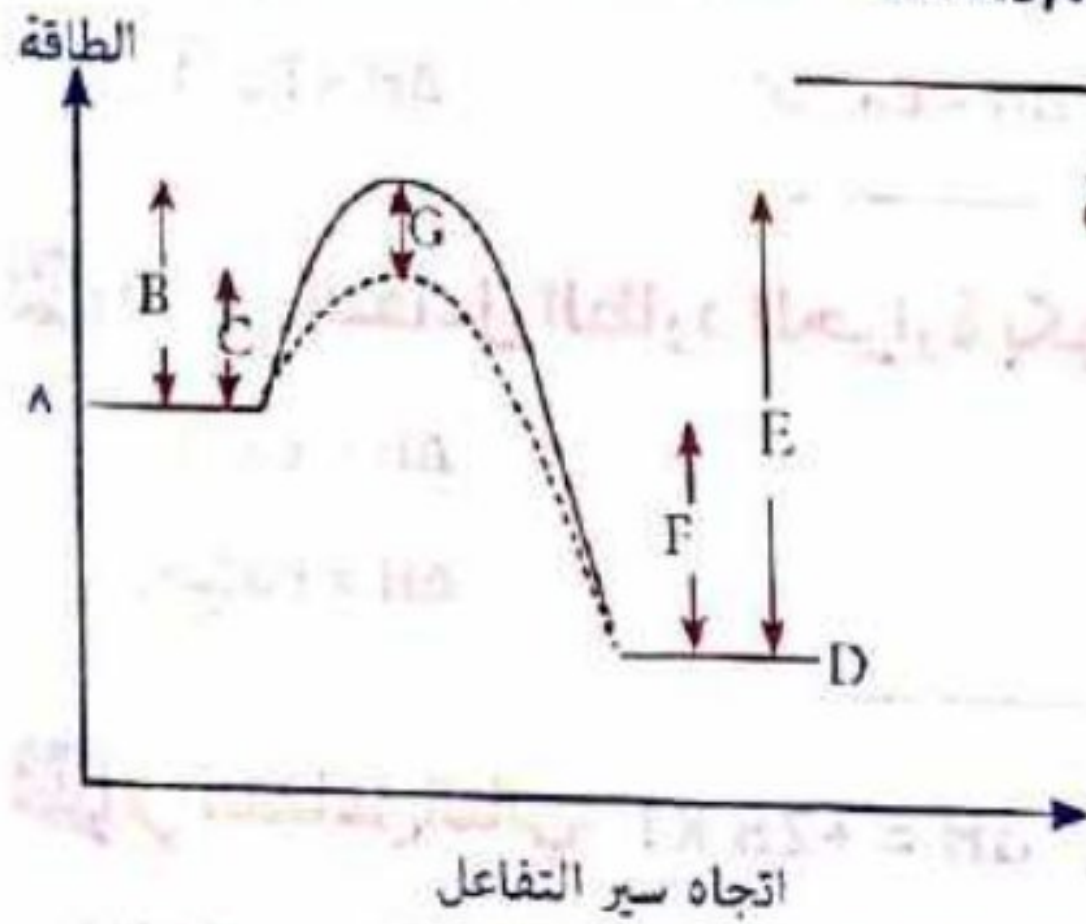
الحفاز سوف يخفض طاقة التنشيط بمقدار 30KJ

(أ) طاقة تنشيط التفاعل الطردى غير المحفز أكبر من طاقة تنشيط التفاعل العكسي غير المحفز.

(ب) طاقة تنشيط التفاعل الطردى المحفز أكبر من طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفز

(ج) طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفز أكبر من طاقة تنشيط التفاعل الطردى غير محفز.

(د) محصلة الطاقة الممتصة في الاتجاه الطردى 50KJ/mol

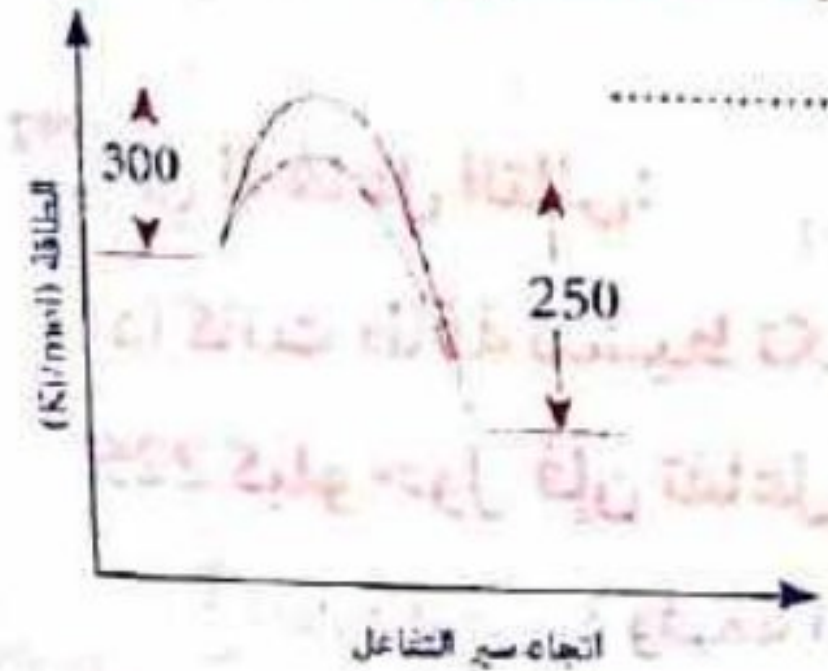


99 تزداد كفاءة العامل الحفاز كلما زادت القيمة العددية

للمقدار المعبر عنه بالرمز .....

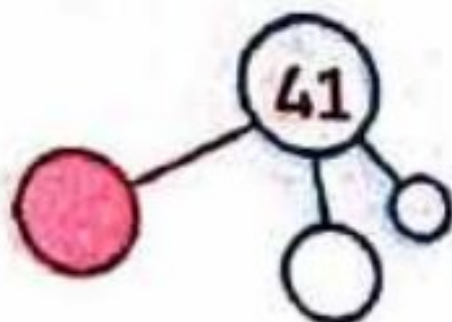
- (أ) A (ب) B (ج) F (د) G

100 إذا علمت أن الطاقة المنطلقة من هذا التفاعل تساوي 100KJ فإن طاقة تنشيط



التفاعل الطردى عند استخدام العامل الحفاز تساوي .....

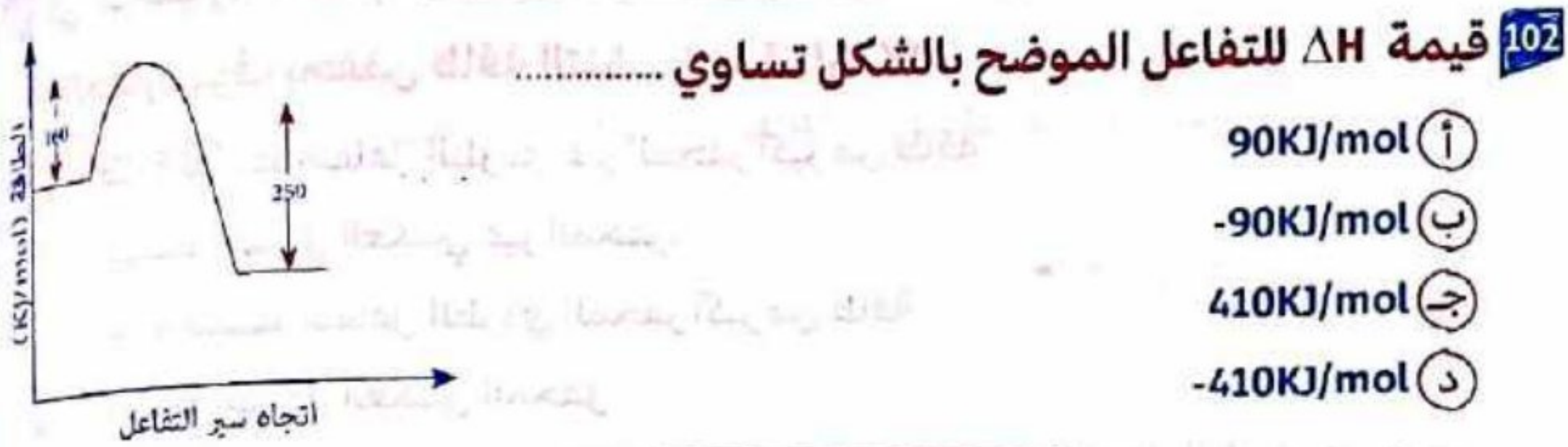
- (أ) 50KJ/mol (ب) 100KJ/mol (ج) 150KJ/mol (د) 200KJ/mol





101 تفاعل كيميائي كانت فيه طاقة تنشيط التفاعل الطردي قبل استخدام عامل حفاز 130 كيلو جول / مول وطاقة تنشيط التفاعل العكسي قبل استخدام العامل الحفاز 210 كيلو جول / مول وبعد استخدامه 180 كيلو جول / مول فإن طاقة تنشيط التفاعل الطردي بعد استخدام العامل الحفاز تساوي .....

- أ) 50KJ/mol    ب) 100KJ/mol    ج) 150KJ/mol    د) 180KJ/mol



103 في التفاعل الماص للحرارة يكون ..... حيث  $E_a$  هي طاقة التنشيط.

- أ)  $\Delta H \leq E_a$     ب)  $\Delta H < E_a$     ج)  $\Delta H \geq E_a$     د)  $\Delta H = E_a$

104 في التفاعل الطارد للحرارة يكون ..... حيث  $E_a$  هي طاقة التنشيط.

- أ)  $\Delta H < E_a$     ب)  $\Delta H > E_a$     ج)  $\Delta H = E_a$     د) كل الاختيارات السابقة ممكنة

105 في التفاعل التالي:  $\frac{1}{2} H_2(g) + \frac{1}{2} I_2(g) \rightarrow HI(g)$ ,  $\Delta H = +28 \text{ KJ}$

إذا كانت طاقة تنشيط تكوين HI هي 167 كيلو جول. فإن طاقة تنشيط انحلال HI تكون .....

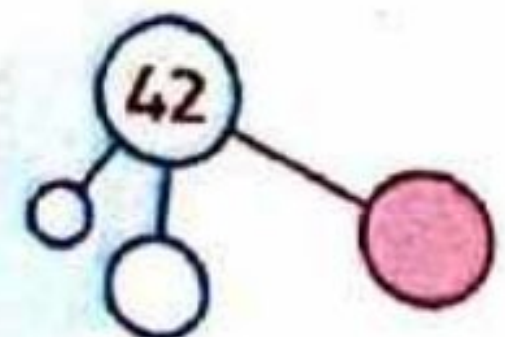
- أ) 28KJ    ب) 139KJ    ج) 167KJ    د) 195KJ

106 في التفاعل التالي:  $\frac{1}{2} H_2(g) + \frac{1}{2} Br_2(g) \rightarrow HBr(g)$

إذا كانت طاقة تنشيط تكوين HBr هي 205 كيلو جول. وطاقة تنشيط انحلال HBr هي

225 كيلو جول فإن تفاعل تكوين HBr يكون .....

- أ) طارد للحرارة بقيمة  $\Delta H = -20 \text{ KJ}$     ب) طارد للحرارة بقيمة  $\Delta H = +20 \text{ KJ}$     ج) ماص للحرارة بقيمة  $\Delta H = -20 \text{ KJ}$     د) ماص للحرارة بقيمة  $\Delta H = +20 \text{ KJ}$





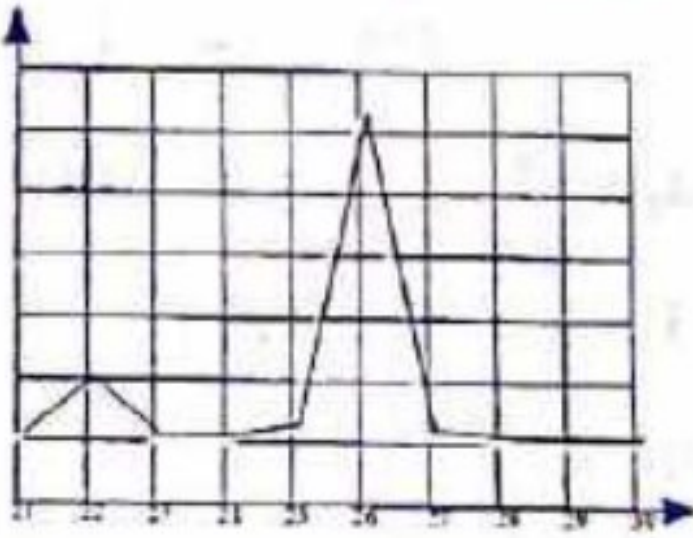
107 تفاعل كيميائي يمتص 10 KJ لكسر الرابطة ويطلق 15 KJ أثناء تكوين الرابطة احسب طاقة تنشيط التفاعل العكسي وحرارة التفاعل على الترتيب:

- (أ) -5 KJ , 15 KJ (ب) -15 KJ , 5 KJ (ج) 10 KJ , 5 KJ (د) 10 KJ , -5 KJ

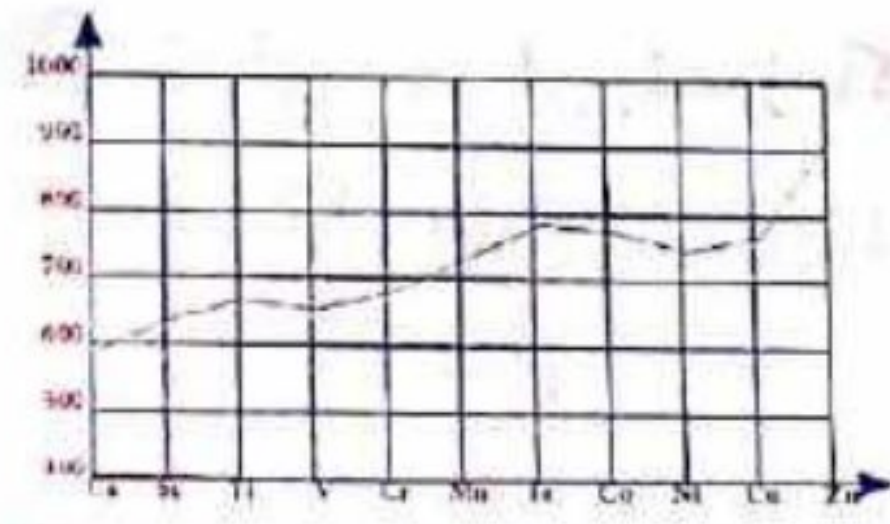
108 ينحل مول من المركب A حرارياً مطلقاً طاقة قدرها 40 كيلو جول ليتحول إلى مول من المركب B والذي طاقته تساوي 50 كيلو جول، وكانت طاقة تنشيط تحول B إلى A تساوي 110 كيلو جول/مول. فإن طاقة الجزيئات المنشطة، وطاقة تنشيط تحول المركب A إلى B هي على الترتيب ..... ، ..... KJ/mol.

- (أ) 160 ، 90 (ب) 70 ، 160 (ج) 160 ، 40 (د) 70 ، 110

109 ماهي الخاصية التي يعبر عنها الشكل المقابل، حيث يمثل المحور الأفقي قيم الأعداد الذرية؟



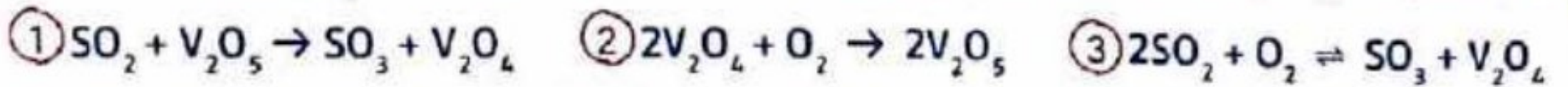
- (أ) العزم المغناطيسي. (ب) النشاط الكيميائي. (ج) نسبة الانتشار في القشرة الأرضية. (د) جهد التأين الأول.



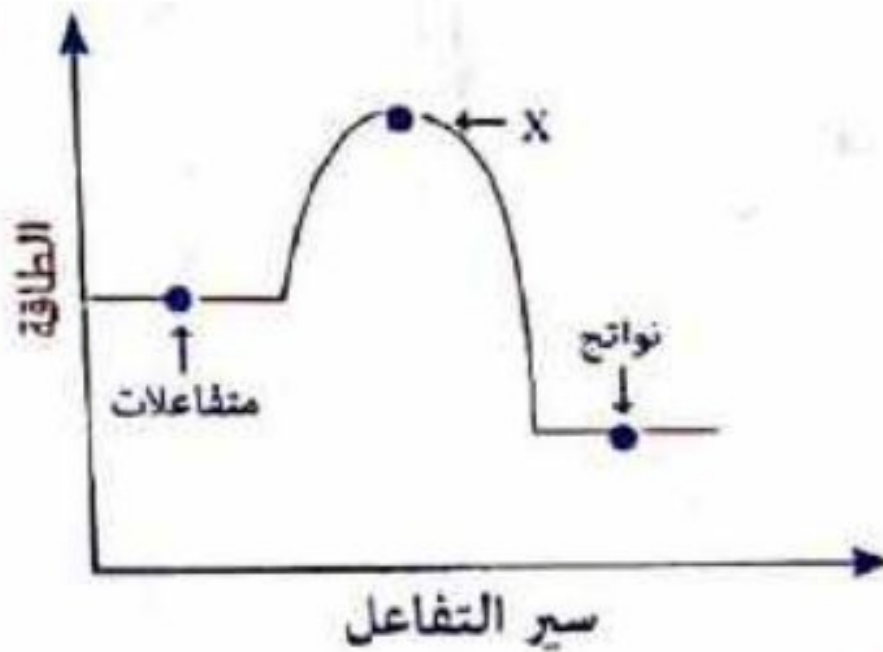
110 ما الخاصية التي يعبر عنها الشكل المقابل؟

(أ) العزم المغناطيسي. (ب) النشاط الكيميائي. (ج) نسبة الانتشار في القشرة الأرضية. (د) جهد التأين الأول.

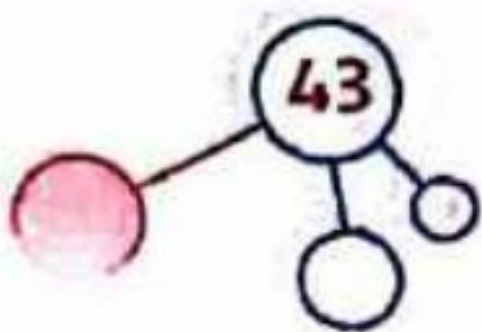
111 حسب الخطوات الثلاثة الأولى لميكانيكية طريقة التلامس لتكوين



أي مما يلي يمكن أن يتواجد عند النقطة X

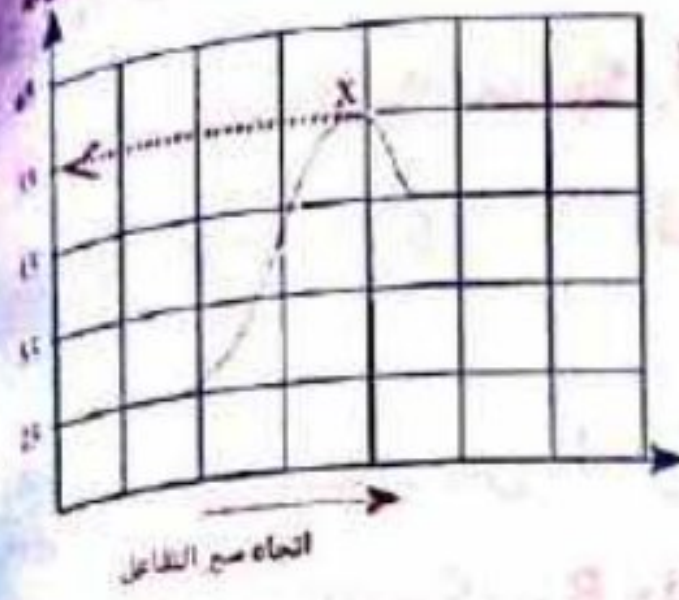


- (a)  $V^{5+}$  (b)  $V^{4+}$  (c)  $SO_2$  (d)  $SO_3$





112 ما الذي تعبر عنه النقطة X في الشكل المقابل؟



- (أ) قيمة الطاقة اللازمة لبدء التفاعل.  
(ب) طاقة النواتج.  
(ج) كسر الروابط فقط في جزيئات المتفاعلات.  
(د) أقل مقدار من الطاقة الحركية للجزيئات المنشطة

113 باستخدام ميزان جوي الذي يعتمد على التغير



في الوزن الظاهري لتعيين قيمة عزمها المغناطيسي رتب المواد التالية حسب العزم المغناطيسي علما بأن العناصر المضافة للحديد موجودة بنسب متساوية:

- (i) الحديد النقي (ii) الفروكروم (حديد وكروم)  
(iii) الفرومنجنيز (حديد ومنجنيز) (iv) الفروفيانديوم (حديد وفاناديوم)

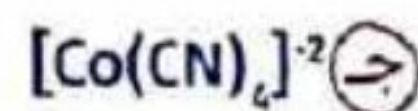
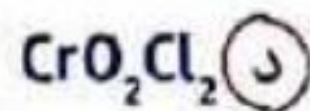
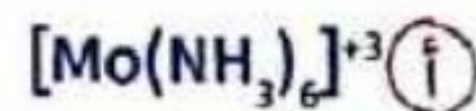
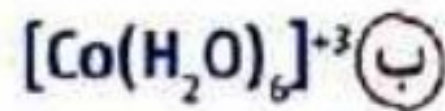
(ب)  $ii > iii > iv > i$

(أ)  $i > ii > iii > iv$

(د)  $ii > iii > i > iv$

(ج)  $iii > ii > i > iv$

114 أي مما يلي يتميز بأكبر عزم مغناطيسي



115 أي الأشكال التالية يمثل العلاقة بين الكثافة والوزن الذري للعناصر في السلسلة

الانتقالية الأولى.



(أ)



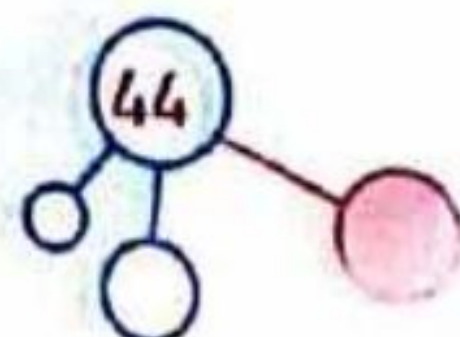
(ب)



(ج)



(د)





## اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 يحتل الحديد الترتيب..... من حيث الوفرة بين العناصر المعروفة في القشرة الأرضية.

- أ الأول      ب الثاني      ج الثالث      د الرابع

2 يحتل الحديد الترتيب..... من حيث الوفرة بين الفلزات في القشرة الأرضية.

- أ الأول      ب الثاني      ج الثالث      د الرابع

3 أكثر الفلزات انتشاراً في القشرة الأرضية .....

- أ الحديد      ب الألومنيوم      ج البوتاسيوم      د الصوديوم

4 عينة من القشرة الأرضية وزن 10Kg فإن كتلة الحديد فيها ..... تقريباً

- أ 0.05kg      ب 0.51kg      ج 51kg      د 0.0051kg

5 نيزك (هوبا) هو أكبر نيزك في العالم ويوجد في ناميبيا كتلته حوالي 60 طن فإن كتلة الحديد التي توجد به تساوي تقريباً.....

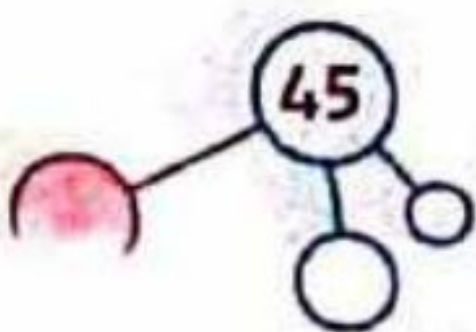
- أ 3.366 طن      ب 62.634 طن      ج 6 طن      د 54 طن

6 تتحدد صلاحية خام الحديد للاستخلاص ب.....

- أ نسبة الحديد في الخام.      ب تركيب الشوائب المصاحبة له.  
ج وجود العناصر الضارة المختلطة معه.      د جميع ما سبق.

7 أي من الاتي ليس من خامات الحديد؟

- أ الدولوميت      ب الهيماتيت      ج السبديريت      د الليمونيت





8 اختر من الجدول التالي أفضل الخامات المستخدمة ليتم استخلاص الحديد منه داخل الفرن

سهولة الاختزال	نسبة الشوائب والعناصر الضارة	نسبة الحديد في الخام	
صعب الاختزال	2 %	20 %	أ
سهل الاختزال	0.08 %	60 %	ب
سهل الاختزال	14.5 %	60 %	ج
سهل الاختزال	0.084 %	45 %	د

9 خام الحديد الذي تكون نسبة الحديد فيه أكبر ما يمكن هو ..... (بفرض تساوي نسبة الشوائب في كل الخامات).

- أ الهيماتيت      ب الليمونيت      ج المجنتيت      د السيدريت

10 خام الحديد الذي من خواصه أنه سهل الاختزال هو.....

- أ الهيماتيت      ب الليمونيت      ج السيدريت      د جميع ما سبق

11 جميع العمليات التالية الغرض منها تحسين الخواص الفيزيائية والميكانيكية للخام ما عدا .....

- أ التكسير      ب التليد      ج التركيز      د التحميص

12 أي من أزواج العمليات التالية لا تغير من نسبة الحديد في الخام؟

- أ التكسير والتركيز      ب التكسير والتليد  
ج التليد والتركيز      د التركيز والتحميص

13 أي من أزواج العمليات التالية تزيد من نسبة الحديد في الخام؟

- أ التكسير والتركيز      ب التكسير والتليد  
ج التليد والتركيز      د التركيز والتحميص



14 بعد انتهاء عملية تركيز خامات الحديد .....

- (أ) نزل كتلة الحديد ثابتة بينما تزداد نسبته (ب) تزداد كتلة الحديد بينما تظل نسبته ثابتة  
(ج) تزداد كتلة الحديد وتزداد أيضاً نسبته (د) تقل كتلة الحديد بينما تزداد نسبته

15 إذا علمت أن قطر دقائق الخام المناسبة لعملية الاختزال داخل أفران الاختزال يتراوح من 10mm : 70mm لذا فقطر دقائق الخام الناتجة من عمليات التكسير والتليد يتوقع أن يكون .....

- (أ) 100mm (ب) 75mm (ج) 30mm (د) 5mm

16 إذا علمت أن حجم حبيبات الخام المناسبة لعملية الاختزال يتراوح ما بين  $10 - 70 \text{ mm}^3$  أيًا مما يأتي غير صحيح؟

- (أ) حجم حبيبات الخام الناتجة من تنظيف أفران الاختزال قد تكون  $5 \text{ mm}^3$   
(ب) الحبيبات التي حجمها  $50 \text{ mm}^3$  تجري لها عملية تكسير  
(ج) أثناء عملية التكسير يتطلب إنتاج حبيبات حجمها من  $10 - 70 \text{ mm}^3$   
(د) تجري عملية التليد للحبيبات التي حجمها  $4 \text{ mm}^3$

17 أي ما يلي يزيد من نسبة الحديد في الخام؟

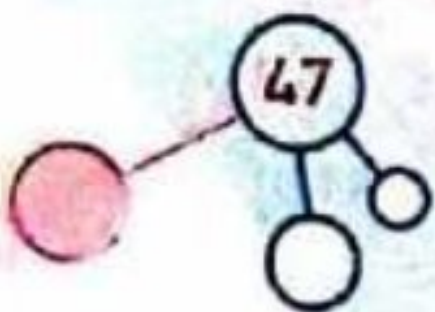
- (أ) التوتر السطحي (ب) الفصل الكهربائي  
(ج) الفصل المغناطيسي (د) جميع ما سبق

18 عملية فيزيائية ينتج عنها نقص في كتلة الخام وزيادة نسبة الحديد فيه، مع بقاء كتلة الحديد ثابتة، هي عملية .....

- (أ) التكسير (ب) التليد (ج) التركيز (د) التحميص

19 عملية كيميائية ينتج عنها نقص في كتلة الخام وزيادة نسبة الحديد فيه، مع بقاء كتلة الحديد ثابتة، هي عملية .....

- (أ) التكسير (ب) التليد (ج) التركيز (د) التحميص





20 من العمليات الفيزيائية التي تمر بها خامات الحديد وتؤدي إلى تقليل كتلة الخام .....

- (أ) التحميص (ب) التليد (ج) التكسير (د) التوتر السطحي

21 جميع ما يلي يهدف إلى تحسين الخواص الفيزيائية لخام الحديد قبل الاختزال عدا .....

- (أ) أكسدة بعض الشوائب (ب) ربط وتجميع الحبيبات (ج) زيادة نسبة الحديد في الخام (د) التكسير والطحن لصخور الخام

22 عند تحميص عينة من السيدريت ترتفع نسبة الحديد فيها بمقدار .....

- (أ) 48.5% (ب) 69.6% (ج) 21.1% (د) 29.6%

23 نواتج الانحلال الحراري لكربونات الحديد II هي .....

- (أ) أكسيد حديد II وبخار ماء (ب) أكسيد حديد II وغاز  $CO_2$  (ج) أكسيد حديد III وغاز  $CO_2$  (د) أكسيد الحديد III وبخار الماء

24 نواتج تحميص السيدريت هي .....

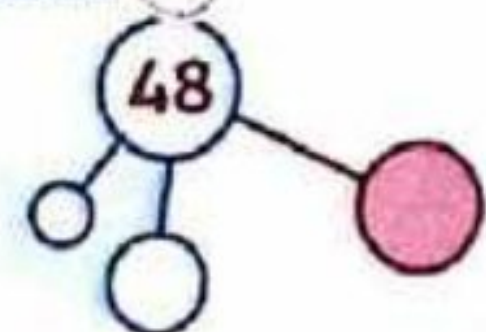
- (أ) أكسيد حديد II وبخار ماء (ب) أكسيد حديد II وغاز  $CO_2$  (ج) أكسيد حديد III وغاز  $CO_2$  (د) أكسيد الحديد III وبخار الماء

25 نواتج تحميص الليمونيت هي .....

- (أ) أكسيد حديد II وبخار ماء (ب) أكسيد حديد II وغاز  $CO_2$  (ج) أكسيد حديد III وغاز  $CO_2$  (د) أكسيد الحديد III وبخار الماء

26 للتخلص من شوائب الكبريت والفوسفور في صورة صلبة تجري عملية ..... وللتخلص من نفس الشوائب في صورة غازية تجري عملية .....

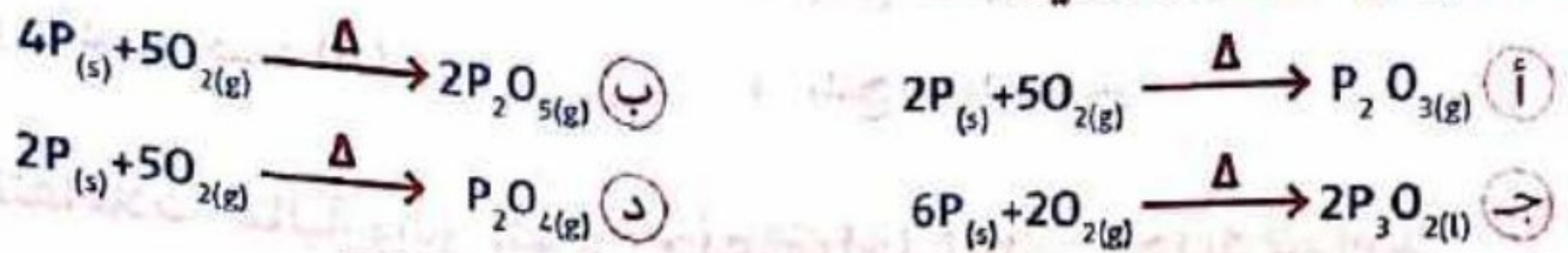
- (أ) التكسير - التحميص (ب) الفصل الكهربائي - التحميص (ج) الاختزال - التحميص (د) التحميص - التركيز





27 يمكن الحصول على شوائب الكبريت والفوسفور في صورة صلبة خلال مرحلة .....  
 (أ) التركيز (ب) التليد (ج) التكسير (د) التحميص

28 أي من الآتي يمثل المعادلة الكيميائية الصحيحة لأكسدة شوائب الفوسفور في تحميص خامات الحديد؟



29 عند تحميص جميع خامات الحديد فإنها تتحول إلى .....  
 (أ)  $Fe_2O_3$  (ب)  $Fe_3O_4$  (ج)  $FeO$  (د)  $FeCO_3$

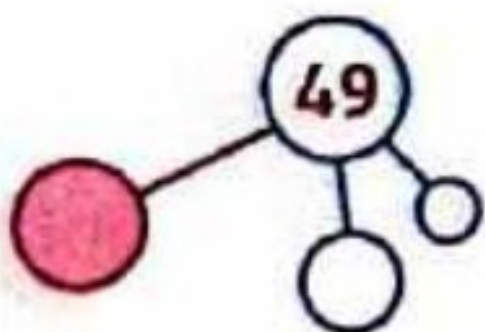
30 عند تحميص جميع خامات الحديد فإنها تتحول إلى اللون .....  
 (أ) الأصفر (ب) الرمادي المصفر (ج) الأحمر الطوبي (د) الأسود

31 أفضل خام لاستخلاص الحديد منه هو المعروف كيميائيًا باسم ...  
 (أ) أكسيد الحديد المغناطيسي (ب) أكسيد الحديد (III)  
 (ج) أكسيد حديد (III) متهدرت (د) كربونات حديد (II)

32 بتحmيص خام الليمونيت يحدث الآتي .....  
 (أ) يزداد عدد تأكسد الحديد في الخام (ب) تزداد نسبة الحديد في الخام  
 (ج) يتحول لون الخام من الأصفر إلى الأسود (د) يقل عدد تأكسد الحديد الخام

33 عند تحميص خام الحديد الرمادي اللون .....  
 (أ) تقل نسبة الحديد في الخام الناتج (ب) يزداد عدد تأكسد الحديد  
 (ج) يتحول إلى خام أسود اللون (د) ينتج حديد مباشرة

34 إحدى المواد الآتية لا تتأثر بالتسخين في الهواء الجوي .....  
 (أ) أكسالات الحديد II (ب) المجنتيت (ج) الهيماتيت (د) السيدريت





35 يتم رفع نسبة الحديد في الخام بطرق فيزيائية من خلال عملية.....  
 (أ) التكسير (ب) التحميص (ج) الفصل المغناطيسي (د) التليد

36 عند تحميص خام المجنتيت يحدث الآتي.....  
 (أ) لا يتأثر (ب) ينتج أكسيد حديد (III)  
 (ج) يتكون أكسيد حديد (II) (د) ينتج حديد مباشرة

37 ادرس التفاعلات التالية والتي تتم في إحدى مراحل تعدين الحديد ثم أجب  

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} SO_{2(g)} \quad 4P_{(s)} + 5O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2P_2O_{5(g)}$$
  
 هذه المواد توجد مختلطة بالخام ويتم خفض نسبتها وفق ما سبق خلال عملية.....  
 (أ) التحميص (ب) التركيز (ج) التكسير (د) التليد

38 ادرس العمليات التالية والتي تتم في إحدى مراحل تعدين الحديد ثم أجب  

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} SO_{2(g)} \quad 4P_{(s)} + 5O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2P_2O_{5(g)}$$
  
 يمكن الحصول على المواد المتفاعلة في صورة صلبة للاستفادة منها خلال عملية.....  
 (أ) التحميص (ب) التركيز (ج) التكسير (د) التليد

39 تم استخراج عينة صغيرة من أحد خامات الحديد من الأرض كتلتها 100 جرام وفصل الحديد عنها، فكانت كمية الحديد 70 جرام فإن أسم الخام هو  
 (أ) سيدريت (ب) ليمونيت (ج) هيماتيت (د) مجنتيت

40 أي العبارات التالية صحيحة في فرن مدركس؟

- (أ) مصدر العامل المختزل هو فحم الكوك  
 (ب) العامل المختزل هو غاز أول أكسيد الكربون  
 (ج) العامل المختزل هو الغاز المائي  
 (د) يضاف إلى الحديد بعض العناصر لتكسبه الخواص المطلوبة للأغراض الصناعية



41 في فرن مدرّكس عند استخدام 6 mol من غاز CO و 6 mol من غاز الهيدروجين لاختزال كمية كافية من  $Fe_2O_3$  فإن عدد مولات الحديد المتكونة يساوي .....

- (أ) 4mol (ب) 6mol (ج) 8mol (د) 10mol

42 جميع ما يلي يستخدم في إنتاج الحديد الصلب عدا .....

- (أ) الفرن العالي (ب) المحول الأكسجيني (ج) الفرن المفتوح (د) الفرن الكهربائي

43 أيّ مما يلي يتم استخدامه في المحول الأكسجيني؟

- (أ) حديد به شوائب (ب) حديد نقي (ج) أكسيد حديد III (د) أكسيد حديد مغناطيسي

44 لإنتاج خطوط السكك الحديدية يتم إضافة .....

- (أ) الفاناديوم إلى الحديد أثناء مرحلة الإنتاج (ب) المنجنيز إلى الحديد أثناء مرحلة الاختزال (ج) المنجنيز إلى الحديد أثناء مرحلة الإنتاج (د) الكروم إلى الحديد أثناء مرحلة الاختزال

45 لإنتاج زبركات السيارات يتم إضافة الفاناديوم إلى الصلب في .....

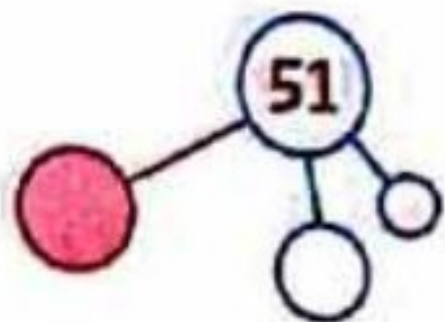
- (أ) الفرن العالي أو الفرن الكهربائي (ب) فرن مدرّكس أو الفرن المفتوح (ج) المحول الأكسجيني أو الفرن العالي (د) الفرن الكهربائي أو الفرن المفتوح

46 مرحلة الإنتاج داخل الأفران تجري على .....

- (أ) FeO (ب)  $Fe_2O_3$  (ج)  $Fe_3O_4$  (د) Fe

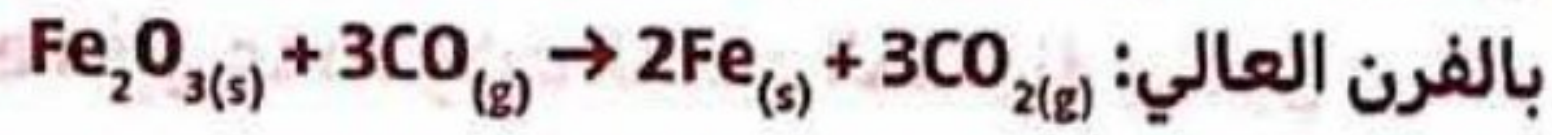
47 جميع العوامل الآتية تؤثر في درجة انصهار الحديد وصلابته وخواصه بصفة عامة ما عدا .....

- (أ) عدد الإلكترونات المفردة في المستويات الخارجية (ب) نوع وطبيعة العناصر المضافة إليه (ج) قوة الرابطة الفلزية (د) نوع الخام المستخلص منه





48 المعادلة التالية تعبر عن التفاعل الحادث أثناء استخلاص الحديد من أحد خاماته



خلال هذا التفاعل فإن عدد تأكسد الحديد يتغير من .....

- أ) +3 إلى 0 ، وغاز CO هو العامل المختزل  
 ب) +2 إلى 0 ، وغاز CO هو العامل المختزل  
 ج) +3 إلى 0 ، وغاز CO هو العامل المؤكسد  
 د) +6 إلى 0 ، وغاز CO هو العامل المؤكسد



49 أمامك رسم توضيحي للفرن العالي،

اي الغازات الاتية هو المكون الأساسي للغاياات الغازية الساخنة؟

- أ) أول أكسيد الكربون  
 ب) ثاني أكسيد الكبريت  
 ج) ثاني أكسيد الكربون  
 د) بخار الماء

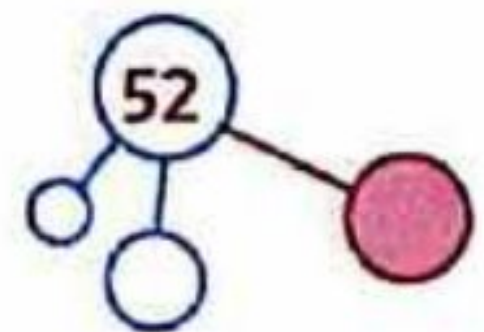
50 دور فحم الكوك في الفرن العالي يُشبه دور الغاز الطبيعي في فرن مدرّكس. أي من الاتي يُفسر هذه العبارة؟

- أ) يُستخدم كل منها عاملاً حفازاً لتقليل الزمن المُستغرق في عملية الاختزال.  
 ب) يُستخدم كل منهما في تحضير العامل المختزل.  
 ج) يُستخدم كل منهما عاملاً مختزلاً.  
 د) يُستخدم كل منهما وقوداً لتشغيل الافران في درجات الحرارة العالية.

51 العامل المؤكسد في الفرن العالي هو ..... والعامل المؤكسد في فرن

مدرّكس هو .....

- أ) الغاز المائي - CO  
 ب) CO - الغاز المائي  
 ج) الهيماتيت - الغاز المائي  
 د) الهيماتيت - الهيماتيت





اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 تحضير السبائك عن طريق .....

(ب) الترسيب الكهربائي

(أ) الصهر

(د) (أ و ب) معاً

(ج) الطرق

2 للحصول على سبيكة النحاس الأصفر يستخدم محلول يحتوي على .....

(ب) أيونات نحاس وأيونات حديد

(أ) ذرات نحاس وخارصين

(د) أيونات نحاس وأيونات حديد وقصدير

(ج) أيونات نحاس وأيونات خارصين

3 خلط الحديد مع الكربون يكون سبائك بنية لأن .....

(أ) الحجم الذري للكربون أصغر من الحديد

(ب) الحديد والكربون متقاربان في الحجم الذري

(ج) الحديد والكربون لهما نفس الشكل البلوري

(د) الحديد والكربون لهما نفس الخواص الكيميائية

4 سبيكة الحديد الصلب تعتبر من السبائك ..... التي يضاف فيها عنصر ..... إلى الحديد

في مرحلة .....

(ب) البنية - الكربون - الإنتاج

(أ) البنية - الكربون - الاختزال

(د) البينفلزية - الكربون - الانتاج

(ج) البينفلزية - الكربون - الاختزال

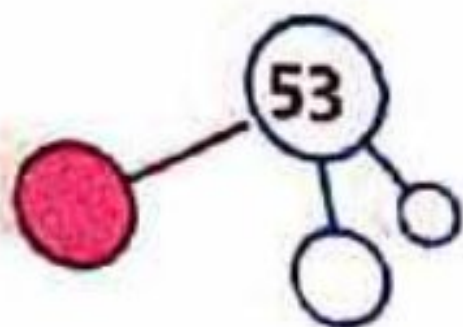
5 يختلف الحديد الصلب عن الحديد النقي في بعض الخواص مثل .....

(ب) القابلية للطرق

(أ) درجات الانصهار

(د) جميع ما سبق

(ج) الخواص المغناطيسية





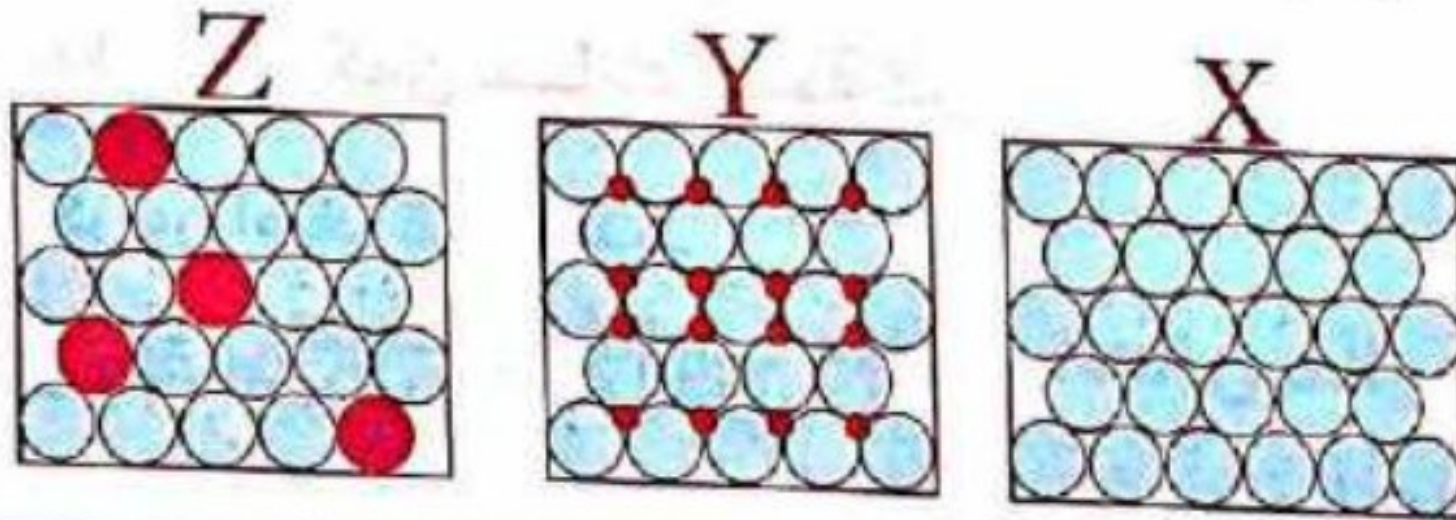
6 تتكون سبيكة الصلب الذي لا يصدأ بشكل أساسي من عنصرين هما .....  
 (أ) الحديد - النيكل (ب) الحديد - الكربون (ج) الحديد - الكروم (د) الحديد - النحاس

7 سبيكة الحديد مع النيكل من أمثلة السبائك .....  
 (أ) البنية (ب) الاستبدالية (ج) البينفلزية (د) ب أوج صحيحة

8 من الشروط الواجب توافرها لتحضير السبيكة الاستبدالية، أن يكون للعنصرين نفس.....

(أ) الشكل البلوري (ب) الخواص الكيميائية  
 (ج) القطر (د) جميع ما سبق

9 أمامك ثلاث أشكال X, Y, Z



الشكل Z	الشكل Y	الشكل X	
سبيكة استبدالية	فلز نقي	سبيكة بنية	(أ)
سبيكة بنية	سبيكة استبدالية	فلز نقي	(ب)
سبيكة استبدالية	سبيكة بنية	فلز نقي	(ج)
سبيكة بنية	فلز نقي	سبيكة استبدالية	(د)

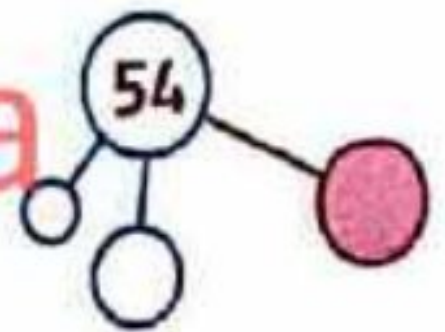
10 العنصر الرئيسي في سبيكة الديورالومين هو عنصر.....

(أ) النحاس (ب) الألومنيوم (ج) النيكل (د) الحديد

11 أي من الصيغ الكيميائية التالية تمثل سبائك بينفلزية؟

(أ)  $Au_2Pb$  (ب)  $Fe_3C$  (ج)  $Cu_6Sn_5$  (د) جميع ما سبق

Youssef Mohammed Rabia





12 أي من السبائك التالية لا يدخل النحاس فيها؟

- (أ) البرونز (ب) الديورالومين  
(ج) سبيكة تستخدم لتغطية المقابض الحديدية (د) الاستانلس ستيل

13 جميع ما يلي يصف سبائك المركبات بينفلزية ما عدا .....

- (أ) جميعها صلبة  
(ب) تقع في مجموعة واحدة في الجدول الدوري  
(ج) لا تخضع صيغتها الكيميائية لقوانين التكافؤ المعروفة  
(د) تتحد العناصر المكونة لها اتحاداً كيميائياً

14 للتمييز بين سبيكة الحديد الصلب وسبيكة النحاس الأصفر يتم استخدام .....

- (أ) محلول هيدروكسيد البوتاسيوم (ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف  
(ج) محلول هيدروكسيد الألومنيوم (د) أوج معا

15 للتمييز بين سبيكتين أحدهما من الحديد والكربون المنفصلين (الحديد الصلب) والأخرى من الحديد والكربون المتحدتين (السيمنتيت) يتم استخدام .....

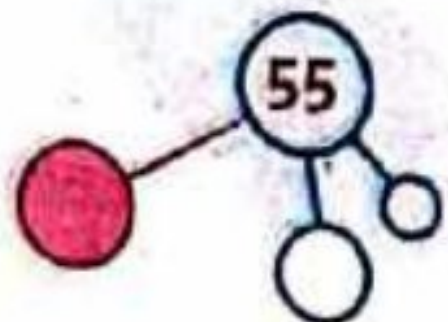
- (أ) محلول هيدروكسيد الصوديوم (ب) حمض HCl المخفف  
(ج) محلول هيدروكسيد الألمونيوم (د) أوج معا

16 تتكون سبيكة الحديد الصلب أساساً من عنصرين X و Y الحجم الذري للعنصر X أقل من Y. أي العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) العنصر X هو الحديد ونوع السبيكة بنية (ب) العنصر Y هو الكربون ونوع السبيكة بينفلزية  
(ج) العنصر X هو الكربون ونوع السبيكة بنية (د) العنصر Y هو الحديد ونوع السبيكة بينفلزية

17 جميع العبارات التالية صحيحة عن سبيكة تستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية ما عدا .....

- (أ) سبيكة من عنصرين هما الحديد والمنجنيز (ب) سبيكة استبدالية  
(ج) سبيكة أصلب من الصلب (د) سبيكة بنية من لا فلز وفلز





18 جميع العناصر التالية يمكن أن تكون سبائك استبدالية ما عدا.....  
 (أ) الحديد والكروم (ب) الحديد والكربون (ج) الذهب والنحاس (د) الحديد والنيكل

19 للتمييز بين سبكتين X و Y السبيكة X تتكون من نحاس وخارصين والسبيكة Y تتكون من حديد وخارصين.....

(أ) نضيف حمض HCl مخفف فتذوب السبيكة X كلياً و Y جزئياً

(ب) نضيف حمض HCl مخفف فتذوب السبيكة X جزئياً و Y كلياً

(ج) نضيف حمض  $H_2SO_4$  مخفف فتذوب السبيكة X جزئياً و Y كلياً

(د) الإجابة ب أو ج

20 عنصران يقعان في المجموعة IB ويكونان معاً سبيكة استبدالية يكون العدد الذري لهما هو.....

(أ) 28, 26

(ب) 79, 29

(ج) 48, 30

(د) 24, 26

21 تتميز سبيكة الحديد والنيكل بأنها.....

(أ) تحتل ذرات فلز الحديد المسافات البينية لفلز النيكل

(ب) يستبدل فيها بعض ذرات أحد الفلزين بذرات الفلز الآخر

(ج) تتحد فيها ذرات الحديد والنيكل اتحاداً كيميائياً

(د) تتم بين عنصرين مختلفين في الحجم الذري

22 إضافة بعض ذرات الكربون في المسافات البينية لفلز الحديد يؤدي إلى.....

(أ) زيادة التوصيلية الكهربائية للحديد

(ب) تكوين سبيكة بينفلزية

(ج) مقاومة انزلاق الطبقات

(د) تحسين الخواص الكيميائية للحديد

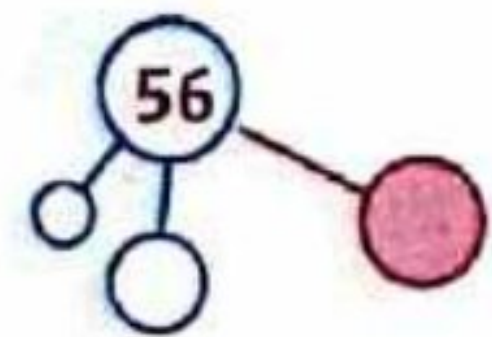
23 أيًا من السبائك الآتية تنتج عند استبدال ذرة بذرة أخرى قريبة لها في الحجم؟

(أ) الحديد الصلب / Ni - Cr

(ب) Cu - Al / Ni - Al

(ج) Fe - Cr / Au - Cu

(د) Al - Ti / Al - Cu





24 أيًا من السبائك التالية لا تخضع صيغتها لقوانين التكافؤ؟

- أ) Cu - Au    ب) Fe - Ni    ج) Fe - Cr    د) Al - Ni

25 سبيكة النسبة بين حجوم ذرات العناصر الداخلة في تكوينها تساوي تقريبا

1:1 هي .....

- أ) الحديد الصلب    ب) الديورالومين  
ج) الصلب الذي لا يصدأ    د) الألومنيوم والسكانديوم

26 سبيكة النسبة بين أنصاف أقطار مكوناتها لا تساوي الواحد الصحيح

- أ) الذهب والنحاس    ب) النيكل - الكروم    ج) الحديد الصلب    د) حديد - كروم

27 أيًا مما يأتي يكون سبائك مع الألومنيوم (في حدود دراستك)؟

- أ) Ni - Cu - Au    ب) Ti - Mn - Ni    ج) Sc - Cr - Cu    د) Fe - Ti - Sc

28 العنصر غير الانتقالي الذي يدخل في تكوين سبيكة الديورالومين يتميز ب .....

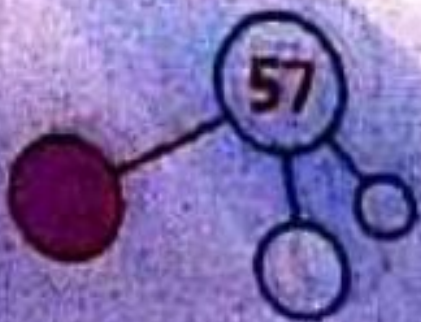
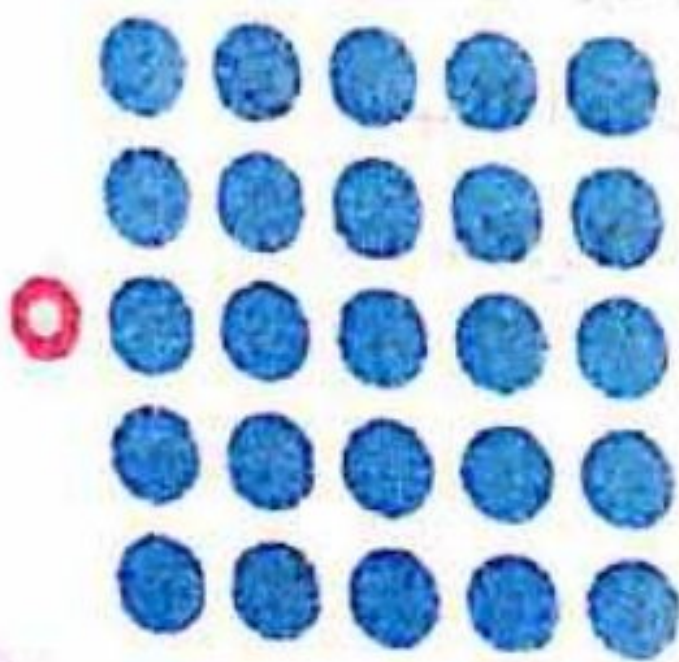
- أ) محاليل أيوناته ملونة    ب) تعدد حالات تأكسده  
ج) جهد تأينه الرابع كبير جدًا    د) يتحد مع النحاس ويكون سبيكة استبدالية

29 سبيكة (النيكل - كروم) تستخدم في ملفات التسخين وهي من أمثلة السبائك:

- أ) البينية    ب) الاستبدالية    ج) البينفلزية    د) أ و ب معا

30 الشكل المقابل يمثل .....

- أ) سبيكة بينية  
ب) سبيكة بينفلزية  
ج) شبكة بلورية لفلز نقي  
د) سبيكة استبدالية





31 الشكل المقابل يمثل رموز افتراضية لعناصر أحد مجموعات الجدول الدوري السبكية المتكونة من الفلزين (T, E) .....

IB

T

A

E

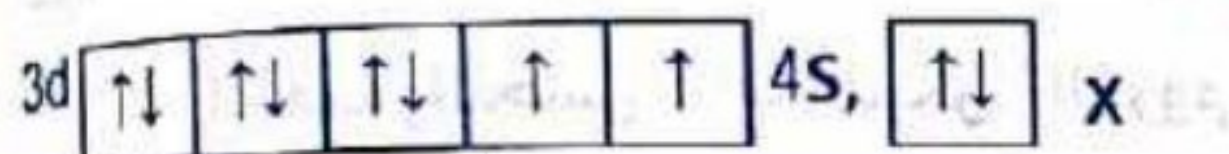
أ) سبكية بينية

ب) سبكية استبدالية

ج) سبكية بينفلزية

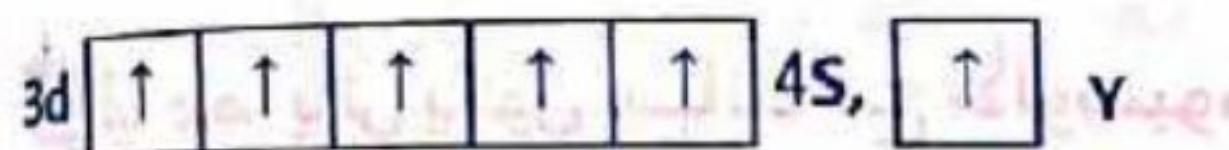
د) لا يمكن تحديد نوعها

32 عنصرين (X, Y) تركيبهما الإلكتروني كما هو موضح بالشكل فإن السبكية المتكونة من العنصرين (X, Y)



أ) سبكية بينية

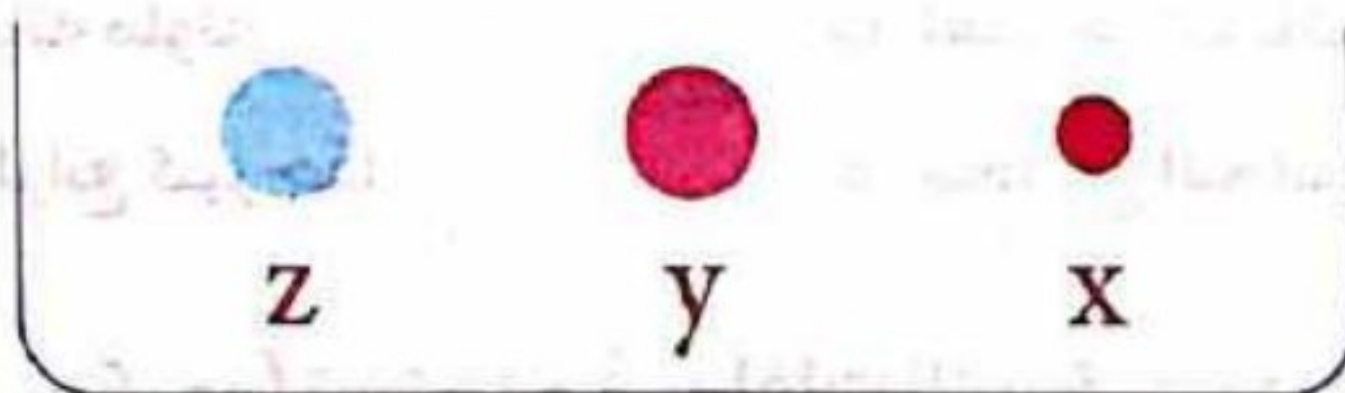
ب) سبكية استبدالية



ج) سبكية بينفلزية

د) لا يمكن تحديد نوعها

33 في الشكل المقابل ثلاث عناصر (X, Y, Z) أي العبارات الآتية صحيحة؟



أ) عند خلط X, Y تنتج سبكية استبدالية

ب) عند اتحاد X, Z تنتج سبكية بينية

ج) السبكية المتكونة من بعض الذرات Z, Y سبكية استبدالية

د) عند تفاعل X, Y تنتج سبكية بينية



34 ما نوع السبيكة التي تتكون أغلبها من عنصر ينتمي الي مجموعة 5B , و قليل من عنصر البورون B ؟

- (أ) سبيكة استبدالية  
(ب) سبيكة بينية  
(ج) سبيكة بينفلزية  
(د) لا يمكن تحديد نوعها

35 ما نوع سبيكة النحاس الاصفر ؟

- (أ) سبيكة استبدالية  
(ب) سبيكة بينية  
(ج) سبيكة بنفلزية  
(د) لا يمكن تحديد نوعها

36 أقصى عدد من أنواع السبائك التي يمكن أن يكونها عنصران ما في حدود دراستك هو ..... بينما أقصى عدد من أنواع السبائك التي يمكن أن يكونها عنصران من عناصر الفلزات الانتقالية هو ..... وأقصى عدد من أنواع السبائك التي يمكن ان يكونها عناصر المجموعة IB ؟ علي الترتيب؟

- (أ) 1-2-3 (ب) 2-3-1 (ج) 2-1-3 (د) 3-1-2

37 ما نوع السبائك التالية X, Y, Z حسب الاشكال التوضيحية التالية لكل منها

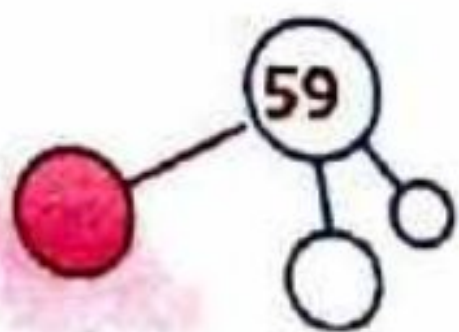


(أ) X: سبيكة بينفلزية Y: سبيكة بينية Z: سبيكة استبدالية

(ب) X: سبيكة بينية Y: سبيكة بينفلزية Z: سبيكة استبدالية

(ج) X: سبيكة استبدالية Y: سبيكة بينفلزية Z: سبيكة بينية

(د) X: سبيكة استبدالية Y: سبيكة بينية Z: سبيكة بينفلزية







## اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 ليس للحديد النقي أي أهمية صناعية وذلك .....

- (أ) لأنه لين نسبياً ليس شديد الصلابة.
- (ب) لأن درجة انصهاره مرتفعة.
- (ج) لأن كثافته مرتفعة.
- (د) جميع ما سبق.

2 أي من الآتي صواب عن الحديد؟

- (أ) درجة انصهاره أعلى من  $1500^{\circ}\text{C}$ ، وكثافته عالية.
- (ب) درجة انصهاره أقل من  $1500^{\circ}\text{C}$ ، وكثافته منخفضة.
- (ج) درجة انصهاره أقل من  $1500^{\circ}\text{C}$ ، وكثافته عالية.
- (د) درجة انصهاره أعلى من  $1500^{\circ}\text{C}$ ، وكثافته منخفضة.

3 من الخواص الفيزيائية للحديد أنه .....

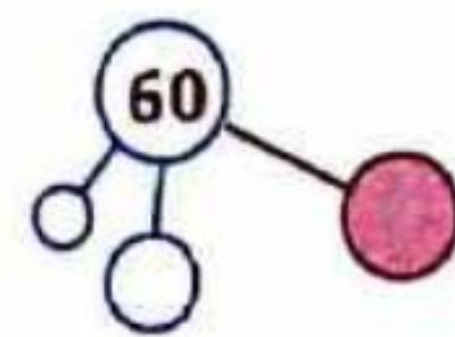
- (أ) لين نسبياً.
- (ب) قابل للطرق والسحب.
- (ج) له خواص مغناطيسية.
- (د) جميع ما سبق.

4 يختلف الحديد عن العناصر التي تسبقه في السلسلة الانتقالية الأولى في .....

- (أ) أن جميع محاليل مركباته غير ملونة.
- (ب) أن جميع مركباته ديا مغناطيسية.
- (ج) أنه لا يعطي حالة تأكسد تدل على خروج جميع إلكترونات  $4s, 3d$ .
- (د) أنه يكون سبائك استبدالية.

5 حالة التأكسد +3 للحديد تدل على .....

- (أ) خروج الكتروني  $4s$  ثم إلكترون من  $3d$ .
- (ب) خروج إلكترون من  $3d$  ثم إلكترون من  $4s$ .
- (ج) خروج 3 إلكترونات من  $3d$ .
- (د) خروج إلكترونين من  $4s$ .





6 جميع حالات التأكسد للحديد الأعلى من ..... ليست ذات أهمية.

- (أ) +3 (ب) +2 (ج) +4 (د) +6

7 يتفاعل الحديد الساخن لدرجة الاحمرار مع الهواء أو الأكسجين ليعطي .....

- (أ) FeO (ب)  $Fe_2O_3$  (ج)  $Fe_3O_4$  (د)  $FeO + H_2$

8 يتفاعل الحديد الساخن لدرجة الاحمرار مع بخار الماء ليعطي .....

- (أ) أكسيد حديد II فقط. (ب) أكسيد حديد مغناطيسي فقط.  
(ج) أكسيد حديد III فقط. (د) أكسيد حديد مغناطيسي وهيدروجين.

9 يتفاعل الحديد مع اللافلزات ويعطي .....

- (أ) أملاح حديد II فقط (ب) أملاح حديد III فقط  
(ج) أملاح حديد II أو III (د) خليط من أملاح حديد II و III

10 يتفاعل الحديد المسخن لدرجة الاحمرار مع الكبريت ليعطي FeS ومع غاز الكلور

ليعطي  $FeCl_3$  وذلك لأن .....

- (أ) الكلور عامل مؤكسد ضعيف والكبريت عامل مؤكسد قوي.  
(ب) الكلور عامل مؤكسد قوي والكبريت عامل مؤكسد ضعيف.  
(ج) الكلور عامل مختزل ضعيف والكبريت عامل مختزل قوي.  
(د) الكلور عامل مختزل قوي والكبريت عامل مختزل ضعيف.

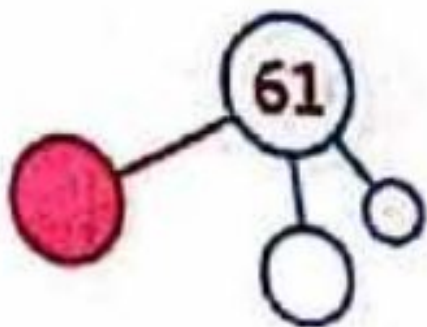
11 عند تسخين الحديد مع مسحوق الكبريت يحدث تفاعل .....

- (أ) أكسدة واختزال (ب) اتحاد مباشر (ج) إحلال بسيط (د) أ و ب معاً

12 عند تفاعل الحديد الساخن لدرجة الاحمرار مع غاز الكلور يتكون كلوريد الحديد III.

في هذا التفاعل يعتبر غاز الكلور .....

- (أ) عامل مؤكسد (ب) عامل حفاز  
(ج) عامل مختزل (د) لا توجد إجابة صحيحة





13 يتفاعل الحديد مع الأحماض ويعتمد الناتج على.....

- (أ) نوع الحمض وحجمه  
(ب) حجم الحمض وتركيزه  
(ج) نوع الحمض وتركيزه  
(د) قاعدية الحمض وحجمه

14 عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف تنتج كبريتات حديد (II) وليس كبريتات حديد (III) لأن.....

- (أ) أيون الحديد (II) أكثر استقراراً  
(ب) الهيدروجين الناتج عامل مختزل  
(ج) حمض الكبريتيك المخفف عام المؤكسد  
(د) أيون الحديد (III) غير ثابت

15 يذوب الحديد في الأحماض المعدنية المخففة معطياً أملاح الحديد II ويتصاعد غاز من خواصه أنه.....

- (أ) يشتعل بفرقة.  
(ب) يزيد من اشتعال شظية متوهجة.  
(ج) يعكر ماء الجير الراق عند امراره فيه لفترة قصيرة.  
(د) يسود ورقه مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II

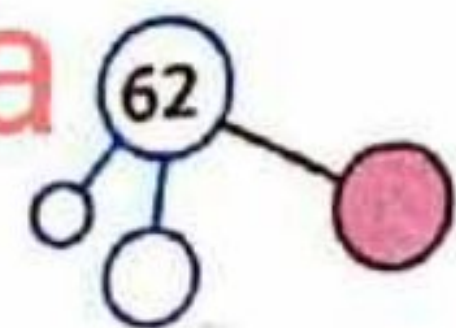
16 جميع العبارات التالية صحيحة عند تفاعل برادة الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن ما عدا.....

- (أ) يتكون خليط من محلولي كبريتات حديد II وكبريتات حديد III  
(ب) يتصاعد غاز رائحته نفاذة.  
(ج) يتصاعد غاز يعكر ماء الجير الراق عند امراره فيه لفترة قصيرة.  
(د) يتكون خليط من محلولين أحدهما أصفر باهت والآخر أخضر.

17 يحدث للحديد خمول كيميائي عند إضافة..... له.

- (أ) حمض الكبريتيك مركز  
(ب) حمض نيتريك مركز  
(ج) حمض نيتريك مخفف  
(د) حمض هيدروكلوريك مركز

Youssef Mohammed Rabia





18 طبقة الخمول المتكونة عند تفاعل الحديد مع حمض نيتريك مركز هي .....

- (أ) أحد أكاسيد الحديد  
(ب) نترات حديد II  
(ج) نترات حديد III  
(د) هيدروكسيد حديد II

19 يمكن إزالة الطبقة المتكونة عند تفاعل الحديد مع حمض النيتريك المركز بواسطة .....

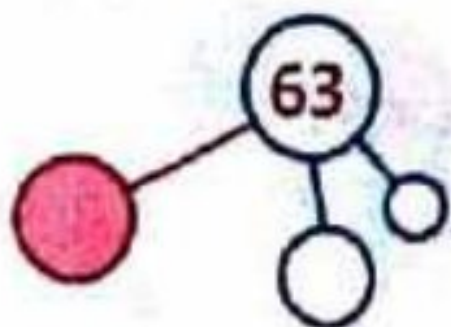
- (أ) التسخين  
(ب) الحك  
(ج) إضافة حمض HCl مخفف  
(د) ب و ج معا

20 أي الاختيارات التالية صحيحة عن تفاعل الحديد؟

مع حمض الكبريتيك المركز	مع حمض النيتريك المركز	مع حمض الكبريتيك المركز	
يتصاعد غاز $SO_2$	تتكون طبقة أكسيد غير مسامية	يتصاعد غاز $H_2$	(أ)
يتصاعد غاز $H_2$	تتكون طبقة أكسيد غير مسامية	يتصاعد غاز $SO_2$	(ب)
يتصاعد غاز $H_2$	تتكون طبقة أكسيد مسامية	يتصاعد غاز $SO_2$	(ج)
يتصاعد غاز $H_2$	تتكون طبقة أكسيد غير مسامية	يتصاعد غاز $SO_3$	(د)

21 أي الاختيارات التالية صحيحة عن تفاعل الحديد؟

مع حمض HCl مخفف	مع الكبريت والتسخين	مع غاز الكلور والتسخين	
يتكون $FeCl_2$ ويتصاعد $H_2$	يتكون FeS فقط	يتكون $FeCl_3$ فقط	(أ)
يتكون $FeCl_3$ فقط	يتكون FeS فقط ويتصاعد $H_2$	يتكون $FeCl_3$ فقط	(ب)
يتكون $FeCl_3$ فقط	يتكون FeS فقط	يتكون $FeCl_2$ ويتصاعد $H_2$	(ج)
يتكون $FeCl_2$ ويتصاعد $H_2$	يتكون FeS	يتكون $FeCl_2$ ويتصاعد $H_2$	(د)





22 يتفاعل الحديد المسخن لدرجة الاحمرار مع بخار الماء عند درجة حرارة  $500^{\circ}\text{C}$ ، بعد ذلك يُضاف حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى المادة الصلبة الناتجة. ما النواتج التي تتكون أخيراً؟

- أ) كبريتات الحديد الثلاثي، وبخار الماء فقط
- ب) كبريتات الحديد الثنائي، وبخار الماء فقط
- ج) كبريتات الحديد الثنائي والثلاثي، وبخار الماء
- د) كبريتات الحديد الثنائي والثلاثي، وغاز الهيدروجين

23 أي من الآتي يمثل المعادلة الرمزية الموزونة الصحيحة التي توضح تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن؟

- أ)  $3\text{Fe}_{(s)} + 8\text{H}_2\text{SO}_{4(l)} \rightarrow \text{FeSO}_{4(aq)} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(aq) + 4\text{SO}_{2(g)} + 8\text{H}_2\text{O}_{(v)}$
- ب)  $\text{Fe}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(l)} \rightarrow \text{FeSO}_{4(aq)} + \text{H}_{2(g)}$
- ج)  $2\text{Fe}_{(s)} + 5\text{H}_2\text{SO}_{4(l)} \rightarrow \text{FeSO}_{4(aq)} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(aq) + 4\text{SO}_{2(g)} + 8\text{H}_2\text{O}_{(v)}$
- د)  $4\text{Fe}_{(s)} + 8\text{H}_2\text{SO}_{4(l)} \rightarrow \text{FeSO}_{4(aq)} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(aq) + 4\text{SO}_{2(g)} + 8\text{H}_2\text{O}_{(v)}$

24 ما اسم الملح الناتج عن تفاعل فلز الحديد مع الكبريت؟

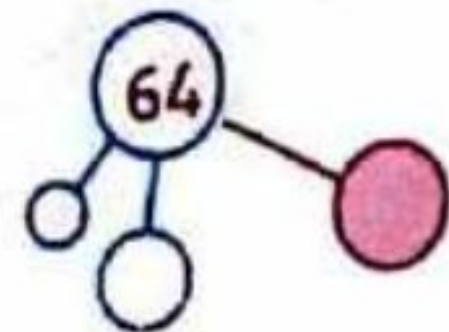
- أ) كبريتيد الحديد الثنائي
- ب) كبريتات الحديد الثلاثي
- ج) كبريتيد الحديد الثلاثي
- د) كبريتيت الحديد الثنائي

25 أيًا من التفاعلات الكيميائية التالية لا تتضمن حدوث عمليات أكسدة للحديد؟

- أ) اتحاد الحديد مع الكبريت بالتسخين
- ب) تفاعل الحديد الساخن مع غاز الكلور
- ج) تفاعل برادة الحديد مع حمض  $\text{HCl}$  مخفف
- د) تحميص الليمونيت

26 كيف تميز بين حمض كبريتيك مخفف وآخر مركز؟

- أ) بإضافة كل منهما إلى برادة الحديد وتسخينه مع ملاحظة الغاز الناتج
- ب) بتخفيف كل منهما بالماء وملاحظة التغير الحادث
- ج) بإضافة كل منهما إلى محلول هيدروكسيد صوديوم
- د) باستخدام ورقة عباد الشمس الزرقاء





27 الحمض (Y) لا يتفاعل مع الحديد بسبب ظاهرة تكون طبقة فوق سطح الفلز تمنع استمرار التفاعل بينما الحمض (X) يتفاعل مع الحديد ويعطي نوع واحد من الأملاح، ويمكن استخدامه لإزالة الطبقة التي سببها الحمض (Y) فإن الحمضين (Y, X) على الترتيب هما

أ) Y نيتريك مركز - X كبريتيك مركز

ب) Y كبريتيك مخفف - X هيدروكلوريك مخفف

ج) Y هيدروكلوريك - X نيتريك مركز

د) Y نيتريك مركز - X هيدروكلوريك مخفف

28 يتفاعل الحمض X مع الحديد مكوناً نوع واحد من أملاح الحديد، ويتفاعل Y المركز مع الحديد مكوناً خليط من ملحين

أيًا من العبارات الآتية صحيحة تصف سلوك الحمضين مع  $Fe_3O_4$

أ) X يتفاعل ويعطي ملح حديد (III) وهيدروجين

ب) Y يتفاعل ويعطي ملح حديد (II) وماء

ج) X يتفاعل ويعطي خليط من أملاح الحديد والماء

د) Y يتفاعل بينما X لا يتفاعل

29 عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى محلول المادة (X) الناتجة من تفاعل حمض كبريتيك مخفف مع برادة حديد، أيًا مما يلي صحيح في نهاية التجربة؟

أ) لا يحدث تغير في عدد تأكسد الحديد في محلول المادة X

ب) يحتوي المحلول الناتج على أيونات حديد (II)

ج) تصبح المادة الناتجة ديا مغناطيسية

د) يحتوي المحلول الناتج على أيونات حديد (III)

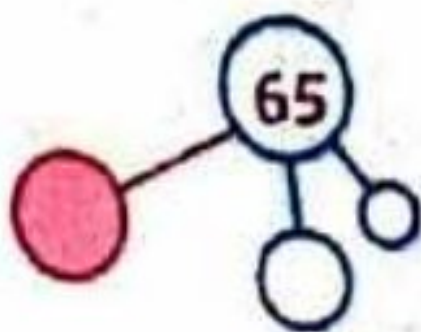
30 عند تسخين برادة الحديد مع مسحوق الكبريت، فإن الحديد يعمل ك.....

أ) عامل مؤكسد

ب) عامل مختزل

ج) عامل حفاز

د) مادة تكتسب إلكترونات أيونات الكبريتيد





31 عند تفاعل الحديد الساخن مع غاز الكلور ثم تفاعل محلول المركب الناتج مع هيدروكسيد الأمونيوم يتكون .....

- (أ) كلوريد حديد (II)  
(ب) كلوريد حديد (III)  
(ج) هيدروكسيد حديد (II)  
(د) هيدروكسيد حديد (III)

32 أي العبارات الآتية صواب؟

- (أ) يمكن إذابة الحديد في حمض الهيدروكلوريك المخفف، وينتج عن ذلك محلول أصفر اللون.  
(ب) يمكن إذابة الحديد في حمض الهيدروكلوريك المخفف، وينتج عن ذلك محلول أخضر اللون.  
(ج) يمكن إذابة الحديد في حمض الهيدروكلوريك المخفف، وينتج عن ذلك محلول أصفر اللون عزمه المغناطيسي يعبر عن أربعة إلكترونات مفردة.  
(د) يمكن إذابة الحديد في حمض الهيدروكلوريك المخفف، وينتج عن ذلك محلول أخضر اللون عزمه المغناطيسي يعبر عن خمسة إلكترونات مفردة.

33 المركب الذي يستخدم كلون أحمر في الدهانات هو .....

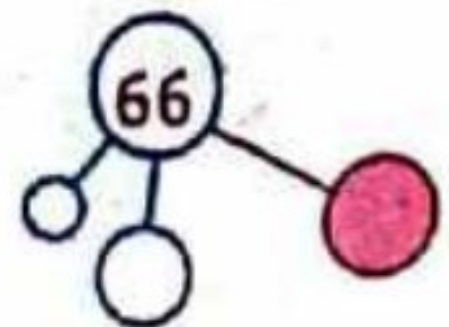
- (أ)  $Fe_2O_3$  (ب)  $FeO$  (ج)  $Fe_3O_4$  (د)  $FeCO_3$

34 أي التفاعلات التالية ينتج عنها أكسيد حديد مغناطيسي؟

- (a)  $Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{(230-300^\circ C)}$   
(b)  $Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{(400-700^\circ C)}$   
(c)  $Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{(>700^\circ C)}$   
(d)  $Fe_2O_3 + O_2 \xrightarrow{\Delta}$

35 أي المركبات الآتية ينتج عن تسخين كبريتات الحديد الثنائي؟

- (أ) أكسيد الحديد الثلاثي، وثاني أكسيد الكبريت فقط  
(ب) أكسيد الحديد الثلاثي، وثاني أكسيد الكبريت، وثالث أكسيد الكبريت  
(ج) فلز الحديد، وثاني أكسيد الكبريت، وثالث أكسيد الكبريت  
(د) أكسيد الحديد الثنائي، وثاني أكسيد الكبريت، وثالث أكسيد الكبريت





36 أي من الاختيارات الآتية ليس صواباً عن أكسيد الحديد الثنائي؟

- (أ) يوجد في الهيماتيت.  
(ب) هو مسحوق أسود.  
(ج) يتأكسد بسهولة في الهواء الساخن إلى أكسيد الحديد الثلاثي.  
(د) لا يذوب في الماء.

37 عند إضافة حمض HCl مخفف إلى مسحوق أكسيد الحديد II يتكون محلول أخضر اللون. أيًا من الأيونات الآتية هي المسؤولة عن ظهور اللون الأخضر.....

- (أ)  $Cl^-$   
(ب)  $Fe^{+6}$   
(ج)  $Fe^{+2}$   
(د)  $Fe^{+3}$

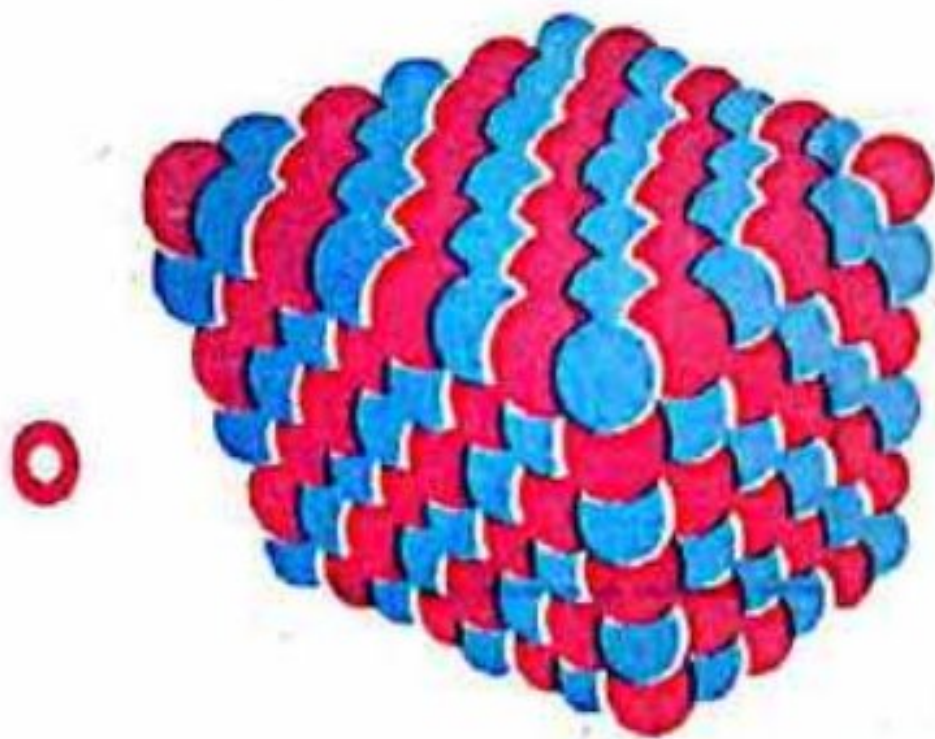
38 الترتيب الصحيح لأكاسيد الحديد حسب نسبة الأكسجين فيها هو.....

- (أ)  $Fe_3O_4 < Fe_2O_3 < FeO$   
(ب)  $FeO < Fe_3O_4 < Fe_2O_3$   
(ج)  $Fe_3O_4 < FeO < Fe_2O_3$   
(د)  $FeO < Fe_2O_3 < Fe_3O_4$

39 يوجد تنوع في الخواص الفيزيائية والكيميائية لأكاسيد الحديد: الثنائي، والثلاثي، والمختلط. أي من أكاسيد الحديد فري مغناطيسي Ferrimagnetic (يعمل كمغناطيس)؟

- (أ)  $FeO$   
(ب)  $Fe_2O_3$   
(ج)  $Fe_3O_4$   
(د) جميع ما سبق

40 أي أكاسيد الحديد له التركيب البلوري الآتي؟



- (أ)  $Fe_3O_4$   
(ب)  $FeO$   
(ج)  $Fe_2O_3$   
(د) جميع ما سبق



41 أي أكاسيد الحديد يوجد بشكل طبيعي في معدن الهيماتيت؟

- أ  $FeO$     ب  $Fe_3O_4$     ج  $Fe_2O_3$     د جميع ما سبق

42 ما ناتج أكسدة المركب الناتج من تسخين الحديد في الهواء الجوي

- أ  $Fe_3O_4$     ب  $FeO$     ج  $Fe_2O_3$     د  $Fe(OH)_2$

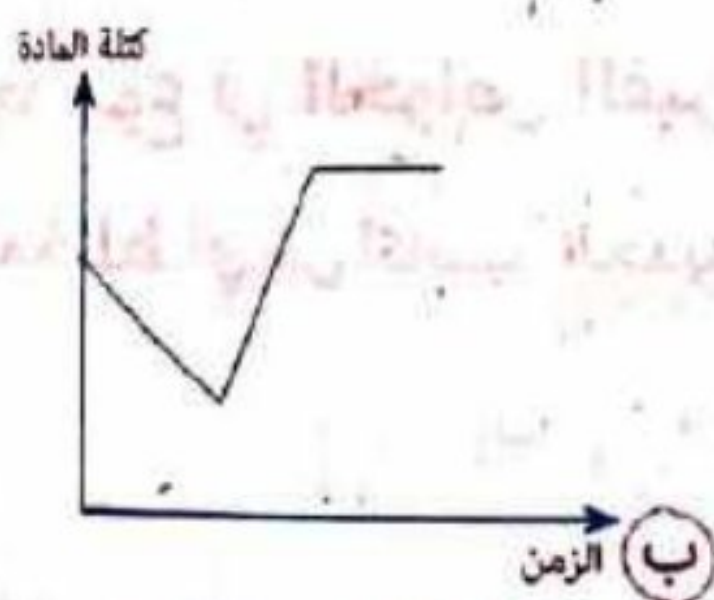
43 ملح عضوي للحديد أصفر اللون يمكن تحضيره بتفاعل حمض الأكساليك مع الحديد عند تسخين هذا الملح بمعزل عن الهواء يسود لونه بسبب تكون .....

- أ  $FeO$     ب  $Fe_2O_3$     ج  $Fe_3O_4$     د  $FeS$

44 عند تسخين أكسالات الحديد II في الهواء يتكون .....

- أ  $FeO + CO + CO_2$     ب  $FeO + CO_2$     ج  $CO_2 + Fe_2O_3$     د  $CO_2 + CO + Fe_2O_3$

45 عند تسخين عينة من أكسالات الحديد II في الهواء، فأى الاشكال التالية تعبر عن تغير كتلة العينة بمرور الزمن؟





46 يمكن تحضير أكسيد حديد II عن طريق كل مما يلي ما عدا .....

- (أ) اختزال  $Fe_3O_4$  عند درجة حرارة  $500^\circ C$  (ب) تفاعل الحديد الساخن مع الهواء  
(ج) الانحلال الحراري لكاربونات الحديد II (د) تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء

47 كل المركبات التالية يتغير فيها عدد تأكسد الحديد عند تسخينها في الهواء ما عدا ...

- (أ)  $FeSO_4$  (ب)  $FeCO_3$   
(ج)  $Fe_3O_4$  (د)  $Fe(OH)_3$

48 أي من المركبات التالية لا يتغير فيها العزم المغناطيسي للحديد عند تسخينه بشدة في الهواء؟

- (أ)  $Fe$  (ب)  $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$   
(ج)  $(COO)_2Fe$  (د)  $FeCO_3$

49 عند تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء، ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض  $HCl$  مخفف يتكون .....

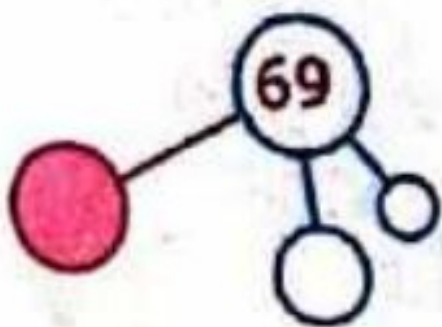
- (أ) كلوريد حديد II وماء (ب) كلوريد حديد III وماء  
(ج) كلوريد الحديد II وغاز  $CO_2$  (د) كلوريد الحديد II وغاز  $CO$

50 أي الترتيبات التالية صحيحة للحصول على الحديد من أكسالات الحديد II؟

- (أ) أكسدة - اختزال - انحلال حراري بمعزل عن الهواء  
(ب) اختزال - أكسدة - انحلال حراري بمعزل عن الهواء  
(ج) انحلال حراري بمعزل عن الهواء - أكسدة - اختزال  
(د) انحلال حراري بمعزل عن الهواء - اختزال - أكسدة

51 عند أكسدة  $FeO$  أسود اللون يتحول لونه إلى .....

- (أ) الأصفر (ب) الأحمر  
(ج) الأخضر (د) الرمادي المصفر





52 ملحان للحديد X و Y أحدهما ملح عضوي للحديد ينحل بالحرارة بمعزل عن الهواء إلى 3 أكاسيد. الآخر ملح غير عضوي للحديد ينحل بالحرارة إلى 3 أكاسيد فان.

الملح Y	الملح X	
$\text{FeCO}_3$	$(\text{COO})_2\text{Fe}$	أ
$\text{FeSO}_4$	$(\text{COO})_2\text{Fe}$	ب
$\text{FeSO}_3$	$(\text{COO})_2\text{Fe}$	ج
$(\text{COO})_2\text{Fe}$	$\text{FeSO}_4$	د

53 عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول كلوريد الحديد (III) ثم تسخين الناتج لأعلى من  $200^\circ\text{C}$  ينتج .....

أ) أحد أكاسيد الحديد أحمر اللون ولا يذوب في الماء

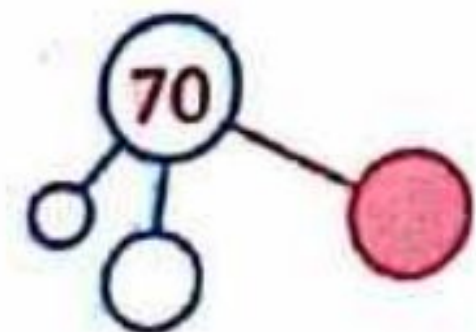
ب) الحديد

ج) أحد أكاسيد الحديد مسحوق أسود لا يذوب في الماء

د) أكسيد الحديد المغناطيسي

54 X و Y مركبان من مركبات الحديد X ملح غير عضوي للحديد عند تسخينه بشدة يعطي 3 أكاسيد منها أكسيد قاعدي و 2 أكاسيد حامضية و Y أكسيد من أكاسيد الحديد عند تسخينه في الهواء يتغير لونه إلى الأحمر فإن المركبان هما

المركب Y	المركب X	
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{FeSO}_4$	أ
$\text{FeO}$	$\text{FeSO}_4$	ب
$\text{FeO}$	$\text{FeCO}_3$	ج
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{FeCO}_3$	د





55 يمكن الحصول على أكسيد حديد III من الحديد عن طريق .....

- (أ) تفاعل الحديد مع حمض  $H_2SO_4$  مخفف - تسخين بشدة - اختزال عند  $300^\circ C$
- (ب) التفاعل مع حمض  $H_2SO_4$  مخفف - تسخين بشدة - اختزال عند  $500^\circ C$
- (ج) التفاعل مع غاز الكلور - التعادل مع قلوي - تسخينه لدرجة حرارة أعلى من  $200^\circ C$
- (د) التفاعل مع غاز الكلور - تسخين لدرجة حرارة أعلى من  $700^\circ C$  - تعادل مع قلوي

56 عند تسخين  $Fe(OH)_3$  بشده ثم إضافة حمض  $HCl$  مركز إلى المركب الصلب الناتج يتكون .....

- (أ) كلوريد حديد III ويزداد العزم المغناطيسي لأيون الحديد
- (ب) كلوريد حديد III ولا يتغير العزم المغناطيسي لأيون الحديد
- (ج) كلوريد حديد II ويقل العزم المغناطيسي لأيون الحديد
- (د) كلوريد حديد II ويزداد العزم المغناطيسي لأيون الحديد

57 عند اختزال  $Fe_2O_3$  في درجة حرارة من  $230^\circ C$  إلى  $300^\circ C$  ثم تفاعل الناتج الصلب مع حمض  $HCl$  مركز يتكون .....

- (أ) كلوريد حديد II وماء
- (ب) كلوريد حديد III وماء
- (ج) كلوريد حديد II وكلوريد III وماء
- (د) كلوريد حديد II وكلوريد III وهيدروجين

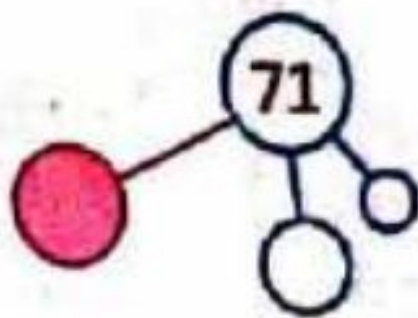
58 يستخدم حمض ..... في التمييز بين أكسيد حديد II وأكسيد حديد III

- (أ) الكبريتيك المركز
- (ب) الهيدروكلوريك المركز
- (ج) النيتريك المركز
- (د) الهيدروكلوريك المخفف

59 أنبوبي اختبار، الأولى بها برادة حديد، والثانية بها أكسيد حديد مغناطيسي. أضيف

إلى كل منها حمض كبريتيك مركز ثم محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز. لون محلول ثاني كرومات البوتاسيوم في الأنبوبة الأولى ..... وفي الأنبوبة الثانية .....

- (أ) يصبح أخضر - يظل برتقالي
- (ب) يصبح أخضر - يصبح أخضر
- (ج) يظل برتقالي - يصبح أخضر
- (د) يزول - يزول





60 عند تسخين هيدروكسيد حديد III عند درجة حرارة  $250^{\circ}\text{C}$  ثم إمرار غاز CO على الناتج الصلب عند درجة حرارة  $280^{\circ}\text{C}$  يتكون .....

- أ)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$     ب)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$     ج)  $\text{FeO}$     د)  $\text{Fe}$

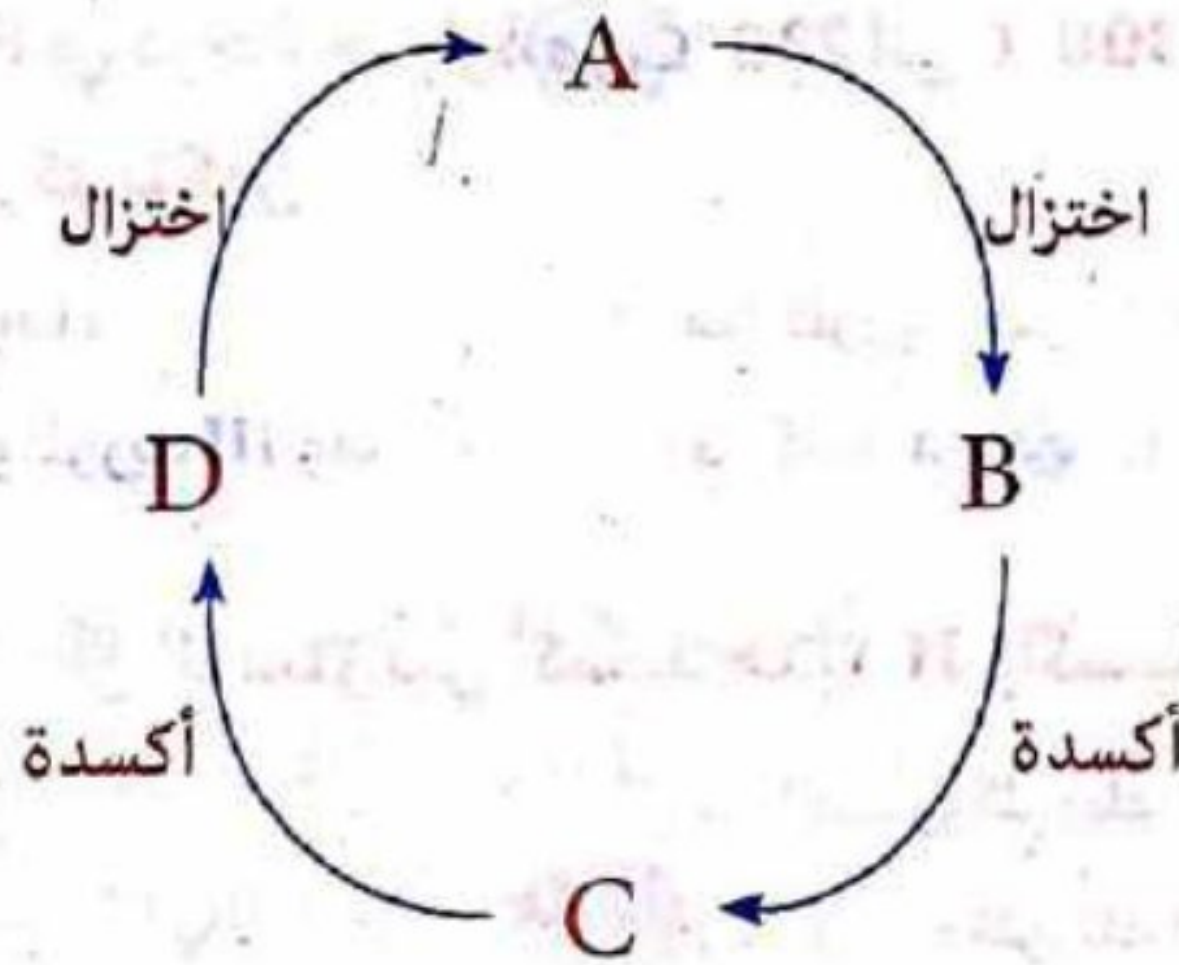
61 عند تسخين المركبات  $\text{FeO}$  و  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  و  $\text{FeCO}_3$  كل على حدة بشدة في الهواء الجوي .....

[Fe=56, C=12, O=16]

أي العبارات التالية صحيحة؟

- أ) لا تتأثر كتلة  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  وتزداد كتلة  $\text{FeO}$     ب) تزداد كتلة  $\text{FeCO}_3$  ولا تتأثر كتلة  $\text{Fe}_3\text{O}_4$   
ج) تزداد كتلة  $\text{FeCO}_3$  وتقل كتلة  $\text{FeO}$     د) تقل كتلة  $\text{FeCO}_3$  وتزداد كتلة  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

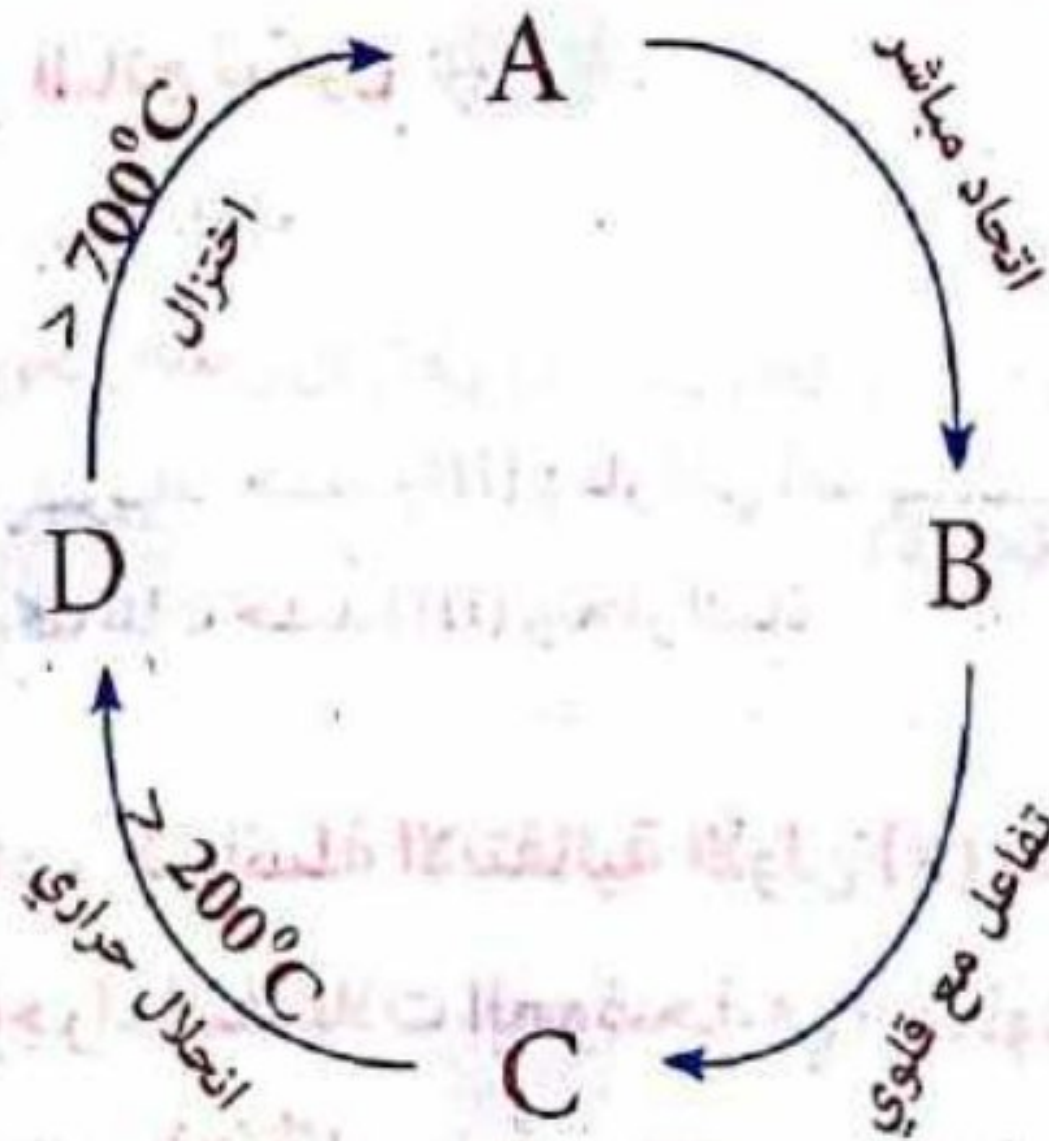
62 في المخطط التالي، أي الاختيارات الآتية صحيح؟



D	C	B	A	
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}$	$\text{FeO}$	$\text{Fe}_3\text{O}_4$	أ)
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{FeO}$	$\text{Fe}$	$\text{Fe}_3\text{O}_4$	ب)
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_3\text{O}_4$	$\text{Fe}$	$\text{FeO}$	ج)
$\text{Fe}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_3\text{O}_4$	$\text{FeO}$	د)

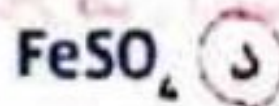
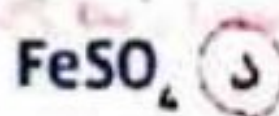
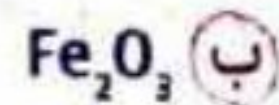


63 في المخطط التالي، أي الاختيارات التالية صحيحة؟

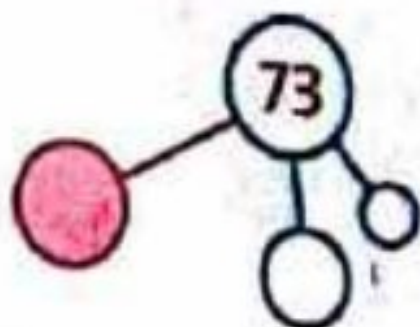


D	C	B	A	
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{FeS}$	$\text{Fe}$	أ
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{FeCl}_3$	$\text{Fe}$	ب
$\text{FeO}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{FeSO}_4$	$\text{Fe}$	ج
$\text{Fe}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{FeCl}_3$	$\text{FeO}$	د

64 ينتج الراسب البني المحمر من التفاعل بين أحد أملاح الحديد ومحلل قلوي مخفف. وعند فصل هذا الراسب وتجفيفه ثم حرقه في أنبوب احتراق، تبين وجود بخار الماء مع أحد مركبات الحديد الأخرى (X). ما هو المركب X؟



Youssef Mohammed Rabia

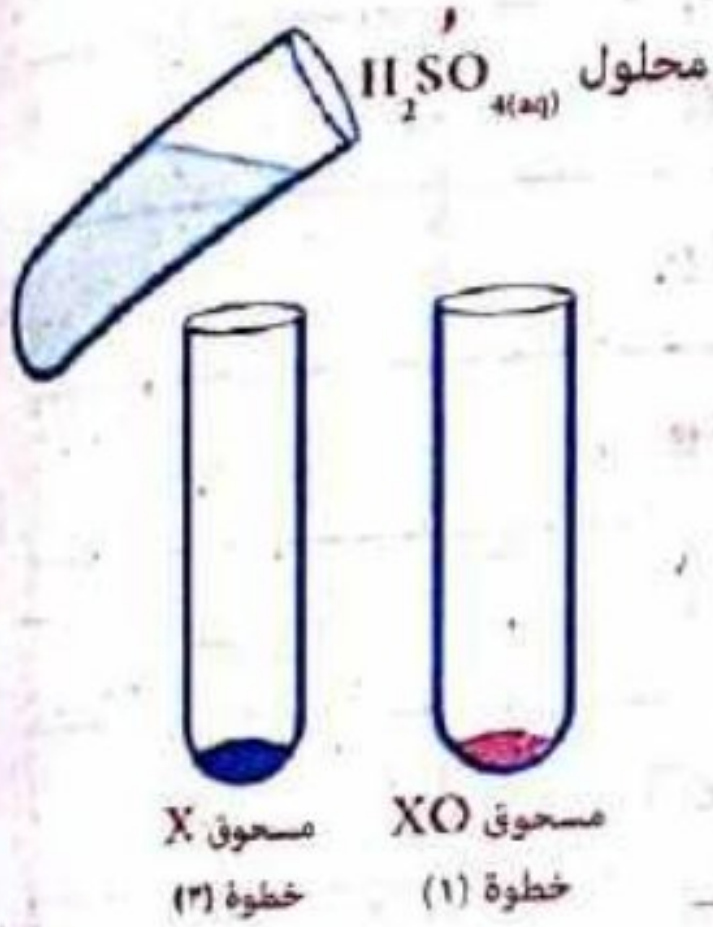




65 عند تفاعل الحديد الساخن لدرجة الاحمرار مع بخار الماء، ثم إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن للناتج يتكون .....

- أ) كبريتات حديد (III) وبخار الماء
- ب) كبريتات حديد (II) وبخار الماء
- ج) كبريتات حديد (II) وكبريتات حديد (III) وغاز ثاني أكسيد الكبريت وبخار الماء
- د) كبريتات حديد (II) وكبريتات حديد (III) وبخار الماء

66 عنصر انتقالي من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى (X) به أربعة إلكترونات مفردة في الحالة الذرية تم إجراء التفاعلات الموضحة في الخطوتين كما بالشكل حيث XO يمثل أحد أكاسيد العنصر (X) أيًا مما يأتي يعتبر صحيحًا



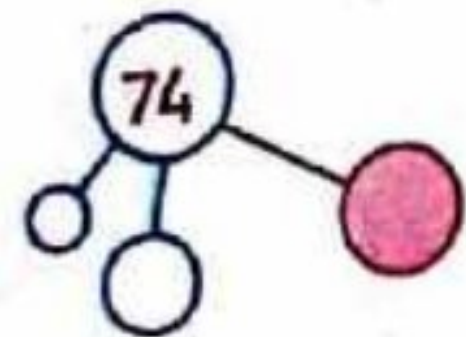
- أ) تصاعد غاز في كلا الخطوتين (1)، (2)
- ب) يتصاعد غاز في الخطوة (1) فقط
- ج) تنتج أيونات  $X^{+2}$  في كلا الخطوتين
- د) تنتج أيونات  $X^{+3}$  في كلا الخطوتين

67 أيًا من التفاعلات الآتية لا ينتج عنها غازات .....

- أ) تفاعل الحديد مع الأحماض المخففة
- ب) تسخين كبريتات الحديد II
- ج) نحميص السيدريت
- د) تفاعل FeO مع الأحماض المخففة

68 ما ناتج اختزال المركب الناتج من تسخين الحديد مع بخار الماء؟

- أ)  $Fe_3O_4$
- ب)  $FeO$
- ج)  $Fe_2O_3$
- د)  $Fe(OH)_3$





69 أيًا من الأكاسيد الآتية يصعب أكسدته؟

- (أ)  $Fe_3O_4$  (ب)  $FeO$  (ج)  $Fe_2O_3$  (د)  $Ti_2O_3$

70 يمكن الحصول على أكسيد الحديد (II) بكل الطرق الآتية ما عدا .....

- (أ) تسخين أكسالات الحديد (II) بمعزل عن الهواء  
(ب) تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي  
(ج) اختزال أكسيد الحديد (III) بالهيدروجين عند  $400-700^\circ C$   
(د) اختزال أكسيد الحديد المغناطيسي بالهيدروجين عند  $400-700^\circ C$

71 يمكن الحصول على أكسيد الحديد (III) بكل الطرق الآتية ما عدا .....

- (أ) تسخين هيدروكسيد الحديد (III) لأعلى من  $200^\circ C$   
(ب) تسخين كبريتات الحديد (II)  
(ج) تسخين كلوريد الحديد (III) لأعلى من  $200^\circ C$   
(د) تسخين الليمونيت

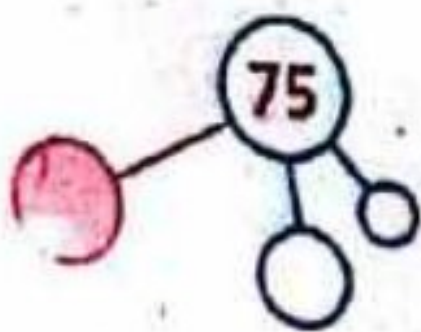
72 جميع التفاعلات الآتية ينتج عنها أكسيد حديد مغناطيسي ما عدا .....

- (أ) تفاعل الحديد الساخن لدرجة الإحمرار مع الهواء  
(ب) أكسدة أكسيد الحديد (III)  
(ج) تفاعل الحديد الساخن عند  $500^\circ C$  مع بخار الماء  
(د) اختزال أكسيد الحديد (III) بأول أكسيد الكربون عند  $230^\circ C : 300^\circ C$

73 بتسخين أكسالات الحديد (II) بمعزل عن الهواء ثم إضافة حمض كبريتيك مخفف

للناتج يتكون .....

- (أ) كبريتات حديد (III) وماء  
(ب) كبريتات حديد (II) وماء  
(ج) كبريتات حديد (II) وكبريتات حديد (III) وماء  
(د) كبريتات حديد (II) وهيدروجين





74 عند تسخين الأكسيد المركب (المختلط) في وجود CO عند  $500^{\circ}\text{C}$  يتكون

- أ Fe      ب  $\text{Fe}_3\text{O}_4$       ج FeO      د  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

75 يمكن الحصول على كبريتات الحديد (III) من كلوريد الحديد (III) عن طريق

- أ إضافة هيدروكسيد الأمونيوم ثم التسخين لأعلى من  $200^{\circ}\text{C}$  ثم إضافة حمض كبريتيك مخفف  
ب التسخين ثم إضافة حمض كبريتيك مخفف  
ج إضافة هيدروكسيد الأمونيوم ثم التسخين لأعلى من  $200^{\circ}\text{C}$  ثم إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن  
د التسخين ثم إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن

76 يمكن الحصول على كلوريد الحديد (III) من كبريتات الحديد (II) عن طريق

- أ التسخين ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن للناتج الصلب  
ب التسخين ثم إضافة الكلور للناتج الصلب  
ج إضافة خارصين ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف للناتج الصلب  
د تسخين ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف للناتج الصلب

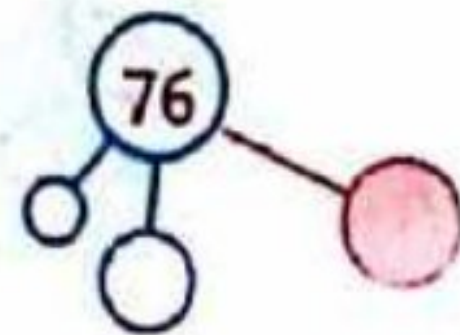
77 يمكن الحصول على أكسيد الحديد (II) من هيدروكسيد الحديد (III) عن طريق

- أ التسخين الشديد في الهواء  
ب التسخين الشديد في الهواء / الاختزال عند  $250^{\circ}\text{C}$   
ج التسخين الشديد في الهواء / الأكسدة  
د التسخين الشديد ثم الاختزال عند  $500^{\circ}\text{C}$

78 الأكسيد الذي يستخدم كلون أحمر في الدهانات يمكن الحصول عليه من التفاعلات

الآتية ما عدا .....

- أ تسخين أكسالات الحديد في الهواء  
ب تسخين هيدروكسيد الحديد (III) لأعلى من  $200^{\circ}\text{C}$   
ج تسخين كبريتات الحديد (II)  
د اختزال أكسيد الحديد المغناطيسي





79 يمكن الحصول على كلوريد الحديد (II) من كبريتات الحديد (II) عن طريق .....

- أ تسخين / إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن
- ب تسخين / إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ج تسخين / اختزال عند  $230^{\circ}\text{C}$  / إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف
- د تسخين / اختزال عند  $430^{\circ}\text{C}$  / إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف

80 إذا كان لديك خليط من أكسيد الحديد (II) وأكسيد الحديد (III) أيًا مما يلي صحيح؟

- أ بتحميص الخليط تتكون مادة سوداء اللون
- ب بإضافة حمض  $\text{HCl}$  مخفف يذوب كل الخليط
- ج إضافة حمض  $\text{H}_2\text{SO}_4$  مركز فيذوب أكسيد حديد (II) فقط
- د إضافة حمض  $\text{HCl}$  مخفف يذوب جزء من الخليط ويتبقى راسب أحمر

81 عند تسخين الأكسيد الأحمر في وجود  $\text{CO}$  عند درجة حرارة  $500^{\circ}\text{C}$  يتكون .....

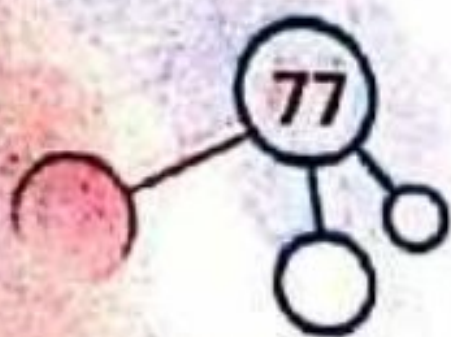
- أ  $\text{Fe}$
- ب  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
- ج  $\text{FeO}$
- د  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

82 ماذا يحدث عند إضافة حمض  $\text{HCl}$  المخفف إلى خليط من أكسيدين للحديد كليهما أسود اللون؟

- أ يذوب جميع الخليط
- ب يتكون محلول من كلوريد حديد (II) ، (III)
- ج لا يحدث تفاعل
- د يتكون محلول من  $\text{FeCl}_2$  وراسب أسود

83 للتمييز كيميائيًا بين أكسيد الحديد (II) وأكسيد الحديد (III) يتم .....

- أ إذابة كل منهما في الماء
- ب إضافة  $\text{HCl}$  مخفف فيذوب كل منهما
- ج إضافة  $\text{H}_2\text{SO}_4$  مركز فيذوب أكسيد حديد (II) ولا يتأثر الثلاثي
- د إضافة  $\text{H}_2\text{SO}_4$  مخفف فيذوب  $\text{FeO}$  ولا يذوب  $\text{Fe}_2\text{O}_3$





84 يمكن التمييز بين المركب الناتج من إمرار CO على الهيماتيت عند  $250^{\circ}\text{C}$  والمركب الناتج عند  $625^{\circ}\text{C}$  عن طريق

- (أ) الأكسدة لكل المركبين وملاحظة اللون الناتج  
(ب) إضافة HCl مخفف  
(ج) إضافة  $\text{H}_2\text{SO}_4$  مركز  
(د) الذوبان في الماء

85 عند إضافة وفرة من حمض كبريتيك مخفف إلى خليط من (FeO , Fe) فإن الناتج النهائي يكون

- (أ)  $\text{H}_2$  ,  $\text{FeSO}_4$   
(ب)  $\text{H}_2\text{O}$  ,  $\text{FeSO}_4$   
(ج)  $\text{H}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}$  ,  $\text{FeSO}_4$   
(د) FeO ,  $\text{FeSO}_4$

86 الجدول التالي يوضح سلوك بعض أكاسيد الحديد. ادرسه جيداً ثم اختر العبارة الصحيحة

الأكسيد	التفاعل مع $\text{H}_2\text{SO}_4$ مخفف	التفاعل مع $\text{H}_2\text{SO}_4$ مركز
A	يتفاعل	يتفاعل
B	لا يتفاعل	يتفاعل

- (أ) يمكن الحصول على (A) بأكسدة (B)  
(ب) يمكن الحصول على (A) باختزال (B)  
(ج) الأكسيد (A) يتكون من أكسيدين  
(د) الأكسيد (B) مع الحمض المذكور يعطي ملح حديد (II) وماء

87 للحصول على كلوريد الحديد الثنائي يتم

- (أ) إمرار غاز الكلور على الحديد المسخن للإحمرار  
(ب) تسخين كبريتات الحديد الثنائي ثم إضافة HCl مخفف  
(ج) تسخين أكسالات الحديد (II) بمعزل عن الهواء ثم إضافة HCl مخفف  
(د) انحلال هيدروكسيد الحديد (III) بالحرارة عند  $230^{\circ}\text{C}$  ثم إضافة HCl مركز



### 88 للحصول على كبريتات الحديد الثلاثي يتم

- أ تسخين أكسالات الحديد (II) بمعزل عن الهواء ثم إضافة  $H_2SO_4$  مخفف
- ب تسخين كربونات الحديد (II) بمعزل عن الهواء ثم إضافة  $H_2SO_4$  مخفف
- ج تسخين برادة الحديد في الهواء ثم إضافة  $H_2SO_4$  مخفف
- د أكسدة أكسيد الحديد المغناطيسي ثم إضافة  $H_2SO_4$  مركز ساخن

### 89 جميع التفاعلات الآتية ينتج عنها مركبات تحتوي على أيونات $Fe^{3+}$ عدا

- أ تسخين المجنتيت في الهواء
- ب تحميص السيدريت في الهواء
- ج تفاعل الحديد مع الكلور
- د تفاعل أكسيد الحديد (II) مع حمض كبريتيك مخفف

### 90 يتفق كل من أكسيد الحديد (II) وأكسيد الحديد (III) في أن كلاهما

- أ يتفاعل مع الأحماض المخففة
- ب قابل للأكسدة
- ج لا يذوب في الماء
- د يسهل اختزاله عند  $230^\circ C$

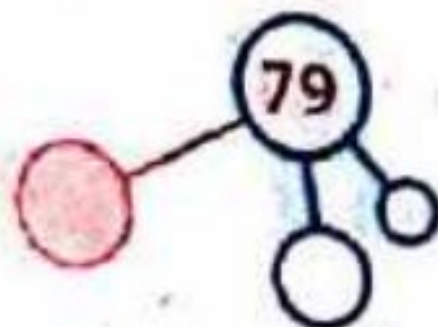
### 91 للتمييز بين الحديد وأكسيد الحديد المغناطيسي يمكن استخدام

- أ  $HCl$  مخفف
- ب  $H_2SO_4$  مخفف
- ج  $H_2SO_4$  مركز ساخن
- د جميع ما سبق

### 92 يمكن الحصول على أكسيد الحديد (III) بالتسخين الشديد لهذه المركبات بمعزل

عن الهواء ما عدا .....

- أ هيدروكسيد الحديد (III)
- ب كبريتات الحديد (II)
- ج أكسيد الحديد (III) المتهدرت
- د أكسالات الحديد (II)





93 الجدول التالي يمثل درجات حرارة مختلفة تم تعريض خام الحديد الأحمر لكل منها على حدة في وجود عامل مختزل مناسب، أيًا من العبارات الآتية غير صحيحة:

(3)	(2)	(1)
900 °C	470 °C	260 °C

- أ في الحالة (1) يتكون  $Fe_3O_4$   
 ب في الحالة (2) يتكون مادة سوداء اللون  
 ج المادة الناتجة في الحالة (3) تتفاعل مع غاز الكلور لتكوين  $FeCl_3$   
 د في الحالة (1) و (2) يتكون نفس الناتج

94 تتوقف نواتج اختزال الهيماتيت على درجة الحرارة في ثلاث مناطق كما بالشكل

230 - 300 °C

400 - 700 °C

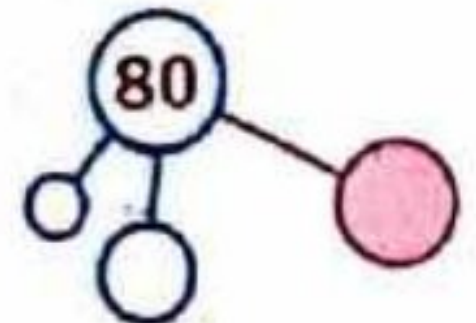
أعلى من 700 °C

اختر الإجابة الصحيحة التي توضح نوع المادة الناتجة في كل منطقة على الترتيب حسب الزيادة في درجات الحرارة

- أ أكسيد حديد (II) - أكسيد حديد مغناطيسي - حديد  
 ب حديد - أكسيد حديد مغناطيسي - أكسيد حديد (II)  
 ج أكسيد حديد مغناطيسي - أكسيد حديد (II) - حديد  
 د أكسيد حديد (II) - حديد - أكسيد حديد مغناطيسي

95 التسخين الشديد للحديد في الهواء لفترة طويلة يعطي .....

- أ أكسيد حديد (II)  
 ب أكسيد حديد مغناطيسي  
 ج أكسيد حديد (III)  
 د ملح الحديد (III)





96 ادرس الجدول الآتي ثم أجب.

A	B	C	D
Fe	FeSO <sub>4</sub>	FeCO <sub>3</sub>	Fe(OH) <sub>3</sub>

كل التفاعلات التالية ينتج عنها خليط من كبريتات حديد (II) وكبريتات حديد (III) عدا .....

- أ) إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى المادة (A)  
 ب) تسخين المادة (B) ثم اختزال الناتج عند 300 °C وإضافة H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> مركز ساخن  
 ج) تحميص المادة (C) ثم اختزال الناتج عند 275 °C وإضافة H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> مركز ساخن  
 د) انحلال المادة (D) ثم إضافة H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> مركز ساخن

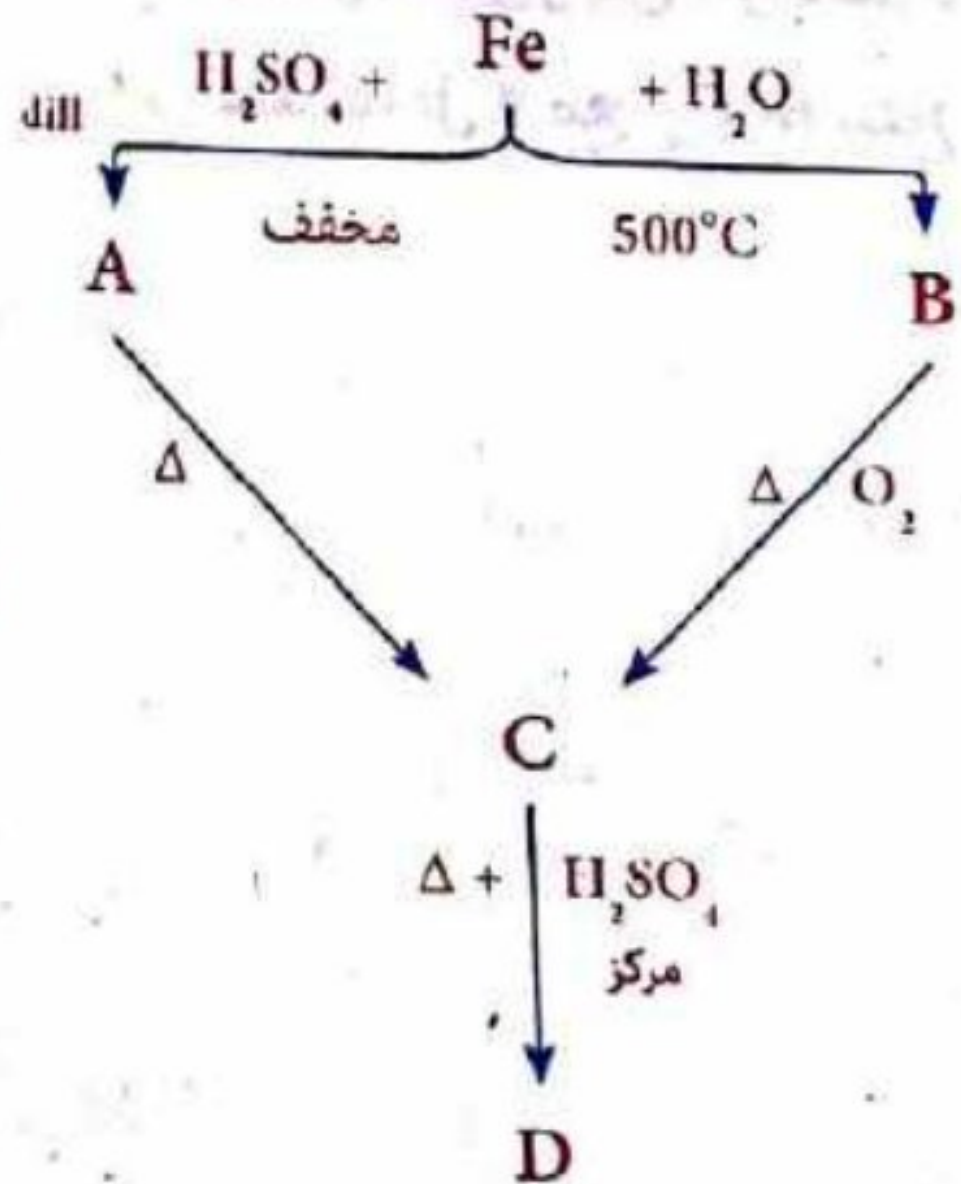
97 الجدول التالي يمثل عدد من المواد، ادرسه جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية

A	B	C
Fe	FeSO <sub>4</sub>	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>

أيًا من المواد الموضحة بالجدول يمكن استخدامها في الحصول على أكسيد حديد يستخدم كلون أحمر في الدهانات بخطوة واحدة (تفاعل واحد)؟

- أ) A, B    ب) A, C    ج) B, C    د) A, B, C

98 اعتمدًا على الشكل المقابل: أيًا مما يلي صحيح؟



أ) المادة C تتأكسد وتعطي FeO

ب) المادة D تحتوي على أيون حديد أكثر استقرارًا

ج) محلول المادة A غير ملون

د) عند تحميص المادة B لا تتأثر



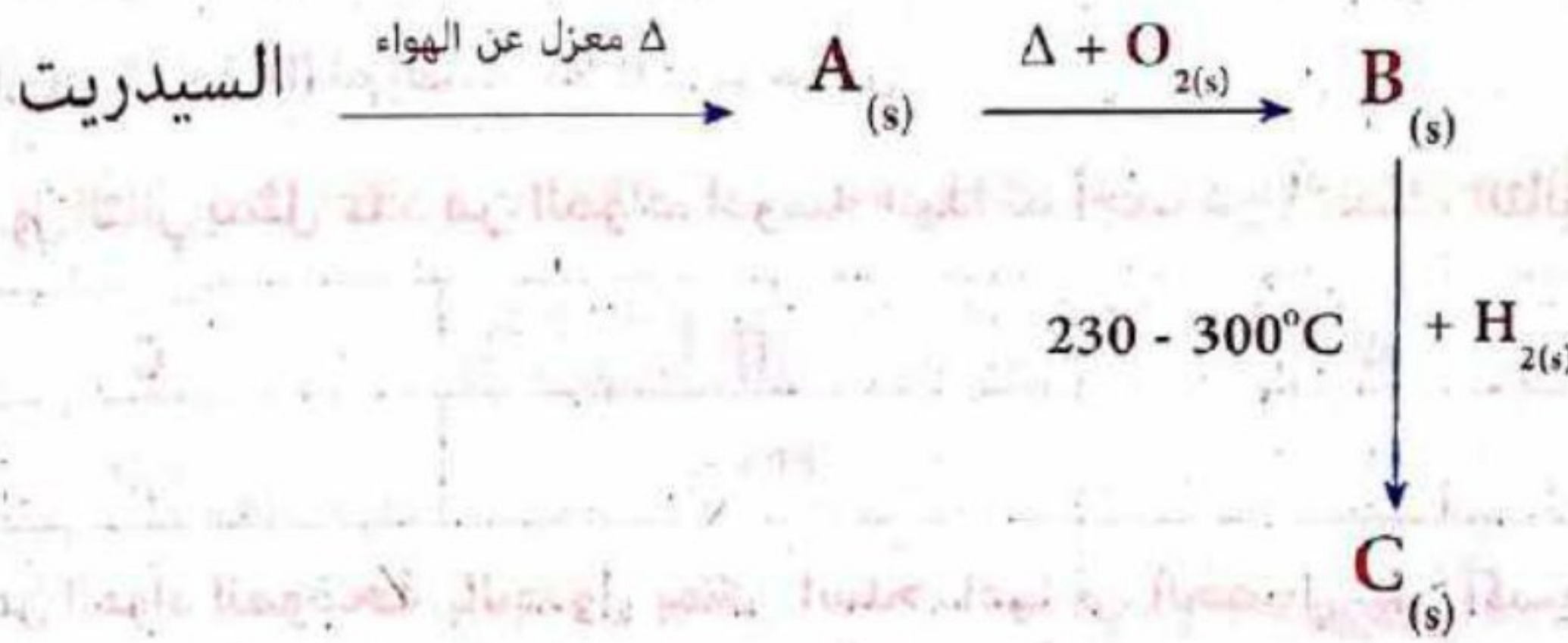
99 يمكن أن نميز بين أكسيد حديد II و أكسيد الحديد المغناطيسي عن طريق

- (أ) قياس العزم المغناطيسي  
(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف  
(ج) حمض الكبريتيك المركز  
(د) أ و ب

100 يمكن أن نميز بين أكسيد حديد III و هيدروكسيد حديد III عن طريق

- (أ) قياس العزم المغناطيسي  
(ب) حمض الهيدروكلوريك المركز  
(ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف  
(د) حمض الكبريتيك المركز

101 في الشكل المقابل أيًا مما يلي صحيح؟



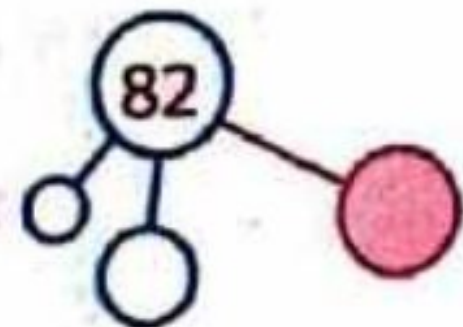
(أ) B يمثل  $Fe_3O_4$

(ب) A يستخدم كلون احمر في الدهانات

(ج) يمكن التمييز بين C والحديد باستخدام  $H_2SO_4(l)$

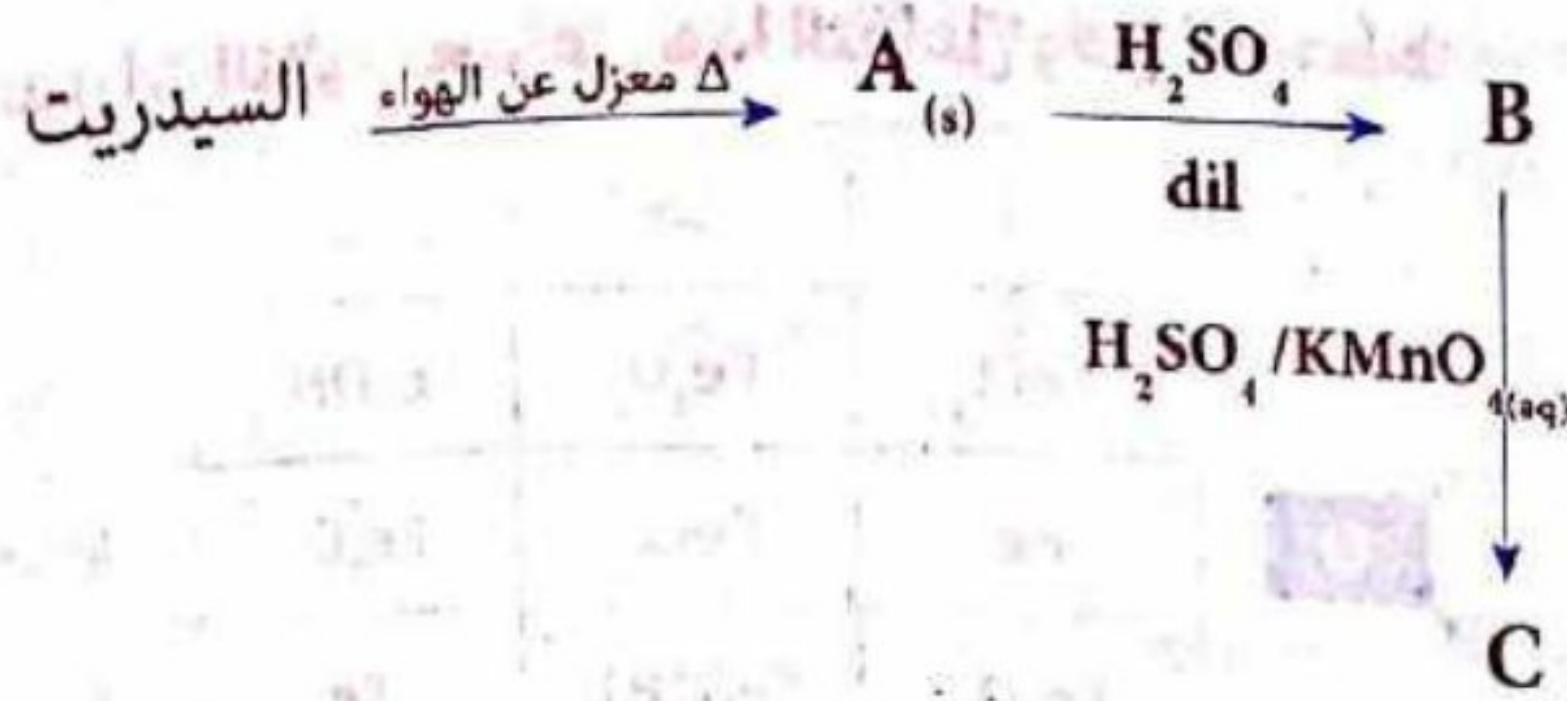
(د) عند تفاعل A مع  $HCl_{(aq)}$  ينتج  $FeCl_3_{(aq)}$

Youssef Mohammed Rabia



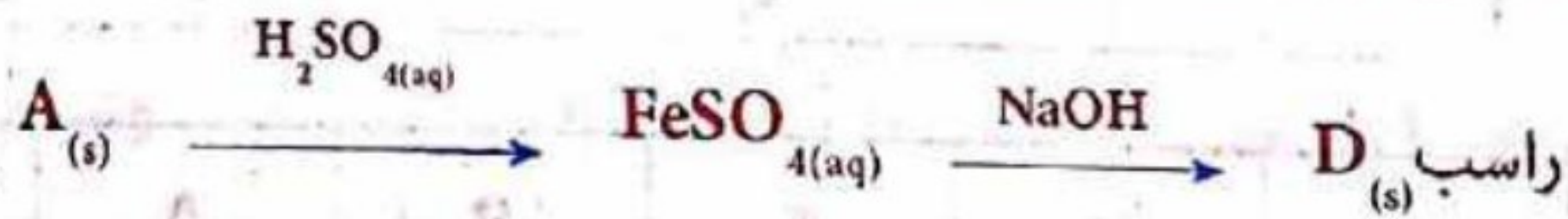


102 المواد المعبرة عن C, B, A في الشكل هي .....



C	B	A	
FeSO <sub>4</sub>	FeSO <sub>4</sub>	FeO	أ
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ب
Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	FeSO <sub>4</sub>	FeO	ج
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeSO <sub>4</sub>	Fe	د

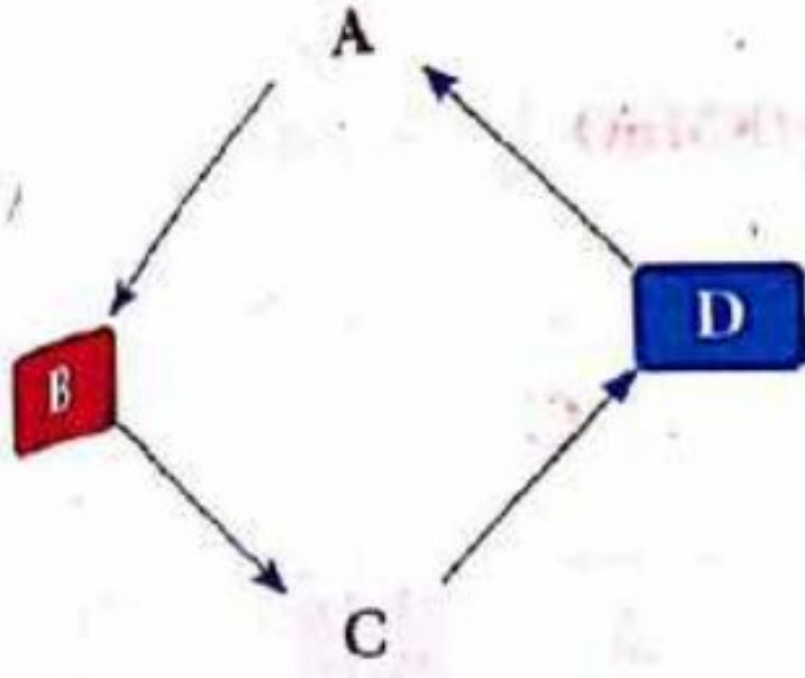
103 إذا علمت أن المركب A أحد أكاسيد الحديد، أيًا مما يلي يعتبر صحيحًا؟



- أ) المحلول الناتج من الخطوة الأولى غير ملون  
 ب) عند أكسدة المادة A تنتج مادة صلبة لونها أسود  
 ج) عند تسخين FeSO<sub>4</sub> يتكون المركب A  
 د) المادة الصلبة A تنتج عند تسخين أكسالات الحديد (II) بمعزل عن الهواء



المخطط التالي يوضح خطوات الحصول على هيدروكسيد حديد (III) مبتدئاً بـ  $Fe_2O_3$   
أيًا من الاختيارات التالية يعبر عن هذا التفاعل وفق المخطط



د	ج	ب	أ	
$FeCl_3$	$Fe_2O_3$	$Fe(OH)_3$	$Fe$	A
$Fe$	$FeCl_3$	$Fe_2O_3$	$Fe(OH)_3$	B
$Fe_2O_3$	$Fe(OH)_3$	$Fe$	$FeCl_3$	C
$Fe(OH)_3$	$Fe$	$FeCl_3$	$Fe_2O_3$	D

ادرس الجدول الآتي ثم اختر الإجابة المناسبة الدالة على الرموز في الجدول

التسخين في الهواء (تحميص)	التسخين بمعزل عن الهواء	
B	A	السيدريت
D	C	أكسالات الحديد (II)
F	E	كبريتات حديد (II)

F	E	D	C	B	A	
$Fe_2O_3$	$Fe_3O_4$	$Fe_2O_3$	$Fe_3O_4$	$Fe_2O_3$	$FeO$	أ
$FeO$	$Fe_2O_3$	$Fe_3O_4$	$Fe_2O_3$	$FeO$	$Fe_2O_3$	ب
$Fe_2O_3$	$Fe_2O_3$	$Fe_2O_3$	$FeO$	$Fe_2O_3$	$FeO$	ج
$Fe_3O_4$	$FeO$	$Fe_3O_4$	$Fe_2O_3$	$Fe_3O_4$	$Fe$	د



106 B, A ملحان للحديد ينحل كل منهما حرارياً ويعطي ثلاث أكاسيد، يستخدم أحد الأكاسيد الناتجة من الملح (A) كعامل مختزل لأحد الأكاسيد الناتجة من تسخين الملح (B) لإنتاج فلز الحديد عند أعلى من  $700^{\circ}\text{C}$  أيًا من الاختيارات الآتية تمثل الملح A - والملح B على الترتيب؟

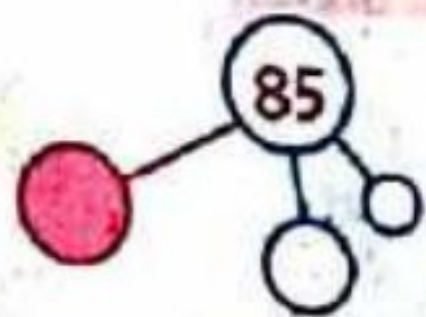
- أ) كربونات حديد (II) - كبريتات حديد (II)
- ب) كبريتات حديد (II) - هيدروكسيد حديد (III)
- ج) أكسالات حديد (II) - كبريتات حديد (II)
- د) أكسالات حديد (II) - كلوريد حديد (III)

107 إذا علمت أن الصفة القاعدية لأكاسيد العناصر الانتقالية تقل بزيادة عدد التأكسد. بناءً على ذلك أيًا من العبارات الآتية صحيحة؟

- أ) كل أكاسيد المنجنيز أكاسيد قاعدية
- ب) للسكانديوم أكاسيد قاعدية وحمضية
- ج) يمكن أن يتفاعل  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  مع الأحماض المخففة أفضل من  $\text{FeO}$
- د) يتفاعل  $\text{CrO}$  مع حمض  $\text{HCl}$  المخفف بينما لا يتفاعل  $\text{CrO}_3$

108 أضيف كمية وفيرة من حمض الكبريتيك المخفف إلى برادة الحديد وقسم المحلول قسمين: في القسم الأول سخن المركب الناتج من التفاعل تسخينًا شديدًا، وأضيف إلى القسم الثاني وفرة من مسحوق الخارصين. أيًا من الاختيارات الآتية غير صحيح؟

- أ) يتكون راسب أحمر في القسم الأول باستمرار التسخين
- ب) يتغير لون المحلول الثاني
- ج) يتكون راسب أسود في القسم الأول باستمرار التسخين
- د) يتم الحصول على الحديد مترسب في القسم الثاني





## الباب الثاني

# التحليل الكيميائي

ويشمل ٥ دروس

بإجمالي ٣١٨ سؤال

قم بزيارة صفحتنا الرسمية (ELRaky)

<https://www.facebook.com/elrakyed>

لتستفيد من المزايا الآتية:

- ◀ الاشتراك في المسحوبات الشهرية على جوائز قيمة.
- ◀ التعرف على المسابقات الدورية والاشتراك بها.
- ◀ الحصول على حلول تفصيلية للعديد من الأسئلة.
- ◀ مشاهدة العديد من الفيديوهات الهامة.
- ◀ متابعة أحدث الأخبار والمفاجآت.
- ◀ التعرف على أحدث الإصدارات.



## اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 توضح البيانات التالية الأتية كميات المكونات الرئيسية لعصير البرتقال في شركة ما.

المكون	الكتلة لكل 100ml
الكربوهيدرات (السكريات)	12.5g
الدهون	0.1g
الصوديوم	4mg
الألياف	0.12g

يقوم الكيميائيون في وحدة مراقبة الجودة في الشركة بالتحليل ..... لعينات عشوائية للتأكد من مطابقتها للبيانات السابقة.

(ب) الكيفي

(أ) الكمي

(د) الحيوي

(ج) الفيزيائي

2 تظهر أهمية التحليل الكيميائي في مجال الطب وذلك من خلال تقدير السكر في الدم والكوليسترول والحديد، وغيرها من التحاليل التي تقوم بها المعامل والمختبرات إلى أي نوع يمكن تصنيف هذه النوعية من التحاليل؟

(ب) الكيفي

(أ) الكمي

(د) الجيني

(ج) الفيزيائي

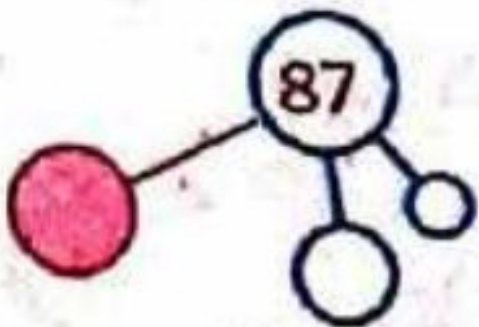
3 أي من الخواص الفيزيائية الآتية يمكن أن تساعد في التحليل الكيفي والتعرف عن المواد النقية؟

(ب) درجة الإنصهار

(أ) درجة الغليان

(د) جميع ما سبق

(د) الكتلة المولية





4 جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

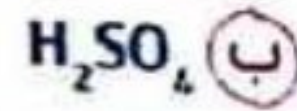
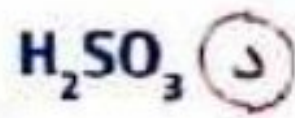
- أ) حمض الهيدروكلوريك أكثر ثباتاً من حمض الكربونيك.
- ب) حمض النيتروز أقل ثباتاً من حمض الهيدروكلوريك.
- ج) حمض الهيدروكلوريك أكثر ثباتاً من حمض النيتريك.
- د) حمض الكبريتيك أكثر ثباتاً من حمض الهيدروكلوريك.

5 حمض الفسفوريك ..... من حمض الهيدروكلوريك وحمض الكربونيك

من حمض النيتريك.

- أ) أقل ثباتاً - أكثر ثباتاً
- ب) أقل تطايراً - أكثر تطايراً
- ج) أعلى في درجة الغليان - أعلى في درجة الغليان
- د) أقل في درجة الغليان - أعلى في درجة الغليان

6 أقل الأحماض التالية ثباتاً هو حمض .....



7 يكشف حمض الهيدروكلوريك المخفف عن الأنيونات المشتقة من ..... أحماض

أقل منه في درجة الثبات.

- أ) أربعة
- ب) خمسة
- ج) ستة
- د) سبعة

8 الأساس العلمي الذي تحدد على أساسه الشقوق الحامضية في أول مجموعتين

(مجموعة  $HCl$  المخفف، مجموعة  $H_2SO_4$  المركز) هو أن الحمض ..... يطرد

الحمض ..... من أملاحه الصلبة في صورة غازات يتم الكشف عنها بالكواشف

المناسبة.

ب) الأكثر ثباتاً - الأقل ثباتاً

أ) الأقل ثباتاً - الأكثر ثباتاً

د) الأضعف - الأقوى

ج) الأقوى - الأضعف



- 9 أثناء إجراء خطوات التحليل الكيفي لملاح مجهول، فإن تصاعد (غاز) يمكن أن يدل على .....
- (أ) نوع الكاتيون. (ب) نوع الأنيون. (ج) درجة تطاير الملاح. (د) الكتلة المولية للملاح.

- 10 عند إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى محلولي ملحين A, B تكون راسب بعد التسخين في حالة محلول الملاح A وتكون الراسب على البارد في حالة محلول الملاح B. ما الذي يمكن استنتاجه من التجارب السابقة؟

- (أ) الحمض المشتق منه أنيون A أكثر ثباتاً من الحمض المشتق منه أنيون B  
(ب) الراسب في الحالتين لونه أبيض وصيغته  $Na_2SO_4$   
(ج) الراسب في الحالتين لونه أبيض ويذوب في حمض الهيدروكلوريك  
(د) يمكن التمييز بين الأنيونين باستخدام حمض هيدروكلوريك مخفف

- 11 عند إجراء تجربة للكشف عن أحد الأنيونات بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الملاح لوحظ تكون راسب أصفر. أي من الأملاح التالية تعبر عن هذا الملاح؟

- (أ)  $NaNO_2$  (ب)  $Na_2SO_3$  (ج)  $Na_2S_2O_3$  (د)  $NaHCO_3$

- 12 يمكن التمييز بين محلولي كربونات الصوديوم وبيكربونات الماغنسيوم عن طريق .....

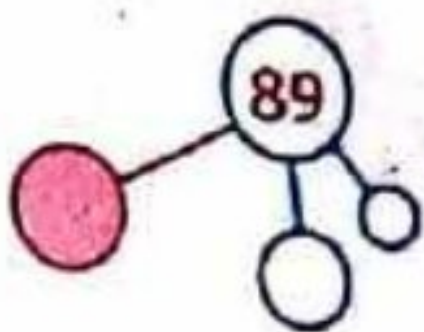
- (أ) الذوبان في الماء (ب) التسخين  
(ج) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف (د) إضافة حمض الكبريتيك المخفف

- 13 تتفق أملاح الكربونات والبيكربونات في كل مما يأتي عدا .....

- (أ) تشتق من حمض واحد. (ب) الذوبان في الماء.  
(ج) تتفاعل مع حمض HCl مكونة غاز  $CO_2$  (د) تنتمي إلى مجموعة واحدة.

- 14 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح صلب مجهول يتصاعد غاز يحول لون ورقة مبللة بمحلول  $K_2Cr_2O_7$  المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز من البرتقالي إلى الأخضر. يكون الشق الحامضي للملاح المجهول هو .....

- (أ)  $S^{2-}$  (ب)  $CO_3^{2-}$  (ج)  $SO_3^{2-}$  (د)  $SO_4^{2-}$





15 ما التغير اللوني الحادث عند إمرار الغاز الناتج من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح نيتريت البوتاسيوم خلال محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز؟

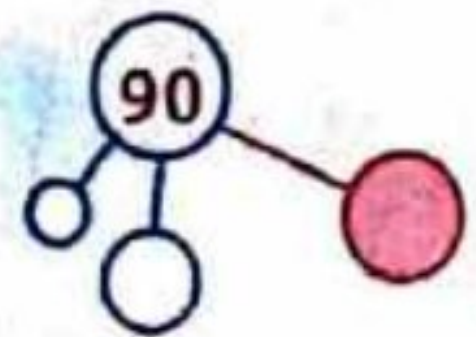
- (أ) من البرتقالي إلى الأخضر.  
(ب) من البني إلى عديم اللون.  
(ج) يزول اللون البنفسجي.  
(د) من الأخضر إلى البرتقالي.

16 يتفاعل الحديد مع الكبريت بالتسخين ويتكون المركب X وعند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى X يتصاعد غاز يمكن التعرف عليه من خلال أنه

- (أ) يشتعل بفرقة عند تقريب شظية مشتعلة.  
(ب) يكون راسب أسود مع محلول أسيتات الرصاص II  
(ج) يعكر ماء الجير الرائق عند إمراره فيه لفترة قصيرة.  
(د) غاز ذو رائحة نفاذة ويذوب في الماء مكوناً محلولاً قلويًا.

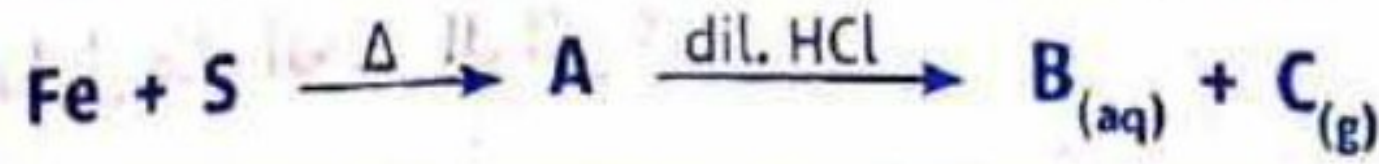
17 في الكشف عن أنيون مجهول X وجد أنه عند إضافة حمض معدني مخفف متوسط الثبات إلى ملحه الصلب تصاعد غاز غير ملون Y الذي عند اتحاده بأكسجين الهواء الجوي تحول إلى غاز Z الملون فإن X, Y, Z على الترتيب

Z	Y	X	
SO <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	(أ)
CO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	(ب)
NO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	(ج)
NO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	(د)





18 ادرس المخطط التالي ثم تخير الفقرة المعبرة عن المواد A, B, C



(A)	(B)	(C)	
$\text{Fe}_2\text{S}_3$	$\text{FeCl}_3$	$\text{H}_2\text{S}$	أ
$\text{FeS}$	$\text{FeCl}_2$	$\text{H}_2\text{S}$	ب
مخلوط من S, Fe	$\text{FeCl}_2$	$\text{SO}_2$	ج
مخلوط من S, Fe	$\text{FeCl}_2$	$\text{H}_2$	د

19 يمكن الحصول على غاز ثاني أكسيد النيتروجين من نيتريت البوتاسيوم عن طريق .....

- أ) تفاعل احلال مزدوج ثم تفاعل تعادل.
- ب) تفاعل تعادل ثم تفاعل احلال بسيط.
- ج) تفاعل احلال بسيط ثم تفاعل أكسدة واختزال.
- د) تفاعل احلال مزدوج ثم تفاعل أكسدة واختزال.

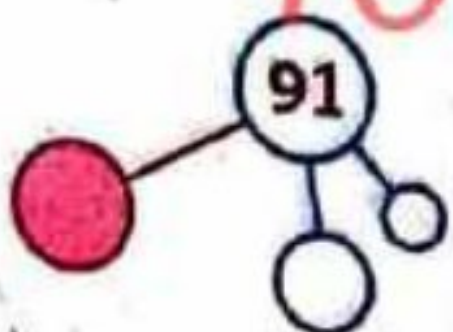
20 عند إمرار الغاز الناتج عن إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ثيوكبريتات الصوديوم على ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز. أي مما يلي يعتبر صحيحاً؟

- أ) يتأكسد أيون الكروم حيث يتغير عدد تأكسده من 3+ إلى 6+
- ب) يعتبر غاز كبريتيد الهيدروجين الناتج عامل مؤكسد.
- ج) يتحول أيون العنصر الانتقالي من ديا مغناطيسي إلى بارامغناطيسي.
- د) يقوم غاز ثاني أكسيد الكبريت الناتج بدور عامل مؤكسد.


21 عند إمرار غاز  $\text{SO}_2$  في محلول ثاني كرومات البوتاسيوم البرتقالية المحمضة فإن عدد الإلكترونات المفردة لدى أيون الكروم .....

- أ) لا يتغير.
- ب) يزداد.
- ج) يقل.
- د) يتضاعف.

Youssef Mohammed Rabia






  
 ④  $\text{NaHCO}_3$  د الأنبوبة (4)
   
 ③  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  ج الأنبوبة (3)
   
 ②  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  ب الأنبوبة (2)
   
 ①  $\text{Na}_2\text{S}$  أ الأنبوبة (1)

(أ) يقوم نيتريت الصوديوم بدور العامل المختزل.  
 (ب) تحدث عملية اختزال لأيون العنصر الانتقالي.  
 (ج) يحدث التغير التالي في عدد التأكسد  $N^{+2} \rightarrow N^{+5}$   
 (د) يزول اللون البنفسجي للبرمنجنات.

25 المركب الذي لا يستطيع أن يزيل لون محلول  $\text{KMnO}_4$  الحمضة هو

☐ (أ)  $\text{SO}_2$ 
☐ (ب)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 
☐ (ج)  $\text{FeCl}_2$ 
☐ (د)  $\text{FeSO}_4$



26 أي الغازات التالية يمكنه إزالة اللون البنفسجي لمحلول  $\text{KMnO}_4$  المحمضة؟

- (أ)  $\text{SO}_3$  (ب)  $\text{SO}_2$  (ج)  $\text{CO}_2$  (د)  $\text{NO}_2$

27 يمكن التفرقة بين كبريتيت الصوديوم وكبريتيد الصوديوم باستخدام كل مما يلي ما عدا .....

- (أ)  $\text{HCl}_{(aq)}$  (ب)  $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$  (ج)  $\text{AgNO}_{3(aq)}$  (د)  $\text{NaNO}_{3(aq)}$

28 يتحول اللون البرتقالي لمحلول  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  المحمضة إلى اللون الأخضر عند تفاعلها مع

محلول  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  ، وذلك بسبب تكون مادة .....

- (أ)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (ب)  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  (ج)  $\text{CrO}_4^{2-}$  (د)  $\text{CrSO}_4$

29 عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي الملح (A) ، (B) تكون راسب أبيض

مع محلول الملح (A) وتكون راسب أسود مع محلول الملح (B) فيكون الأنيونان

على الترتيب هما .....

- (أ) كبريتيد ، (B) كبريتيت (ب) يوديد ، (B) كبريتيد  
(ج) كربونات ، (B) كبريتيد (د) كبريتيت ، (B) بيكربونات

30 زوال اللون البني لمحلول اليود في تفاعله مع محلول ملح الثيوكبريتات يحدث نتيجة .....

- (أ) انخفاض عدد تأكسد اليود من صفر إلى -2 (ب) لأن محلول اليود يعتبر عامل مختزل  
(ج) أكسدة الثيوكبريتات لليود (د) لتغير عدد تأكسد اليود من صفر إلى -1

31 أي من المواد التالية عند خلطها لا يتكون راسب؟

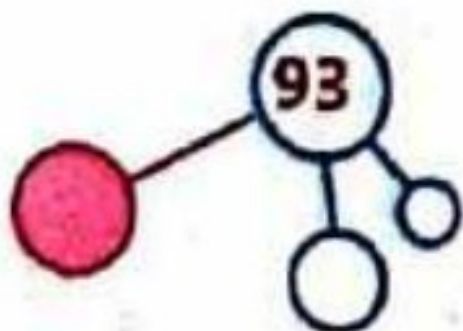
- (أ)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(s)$  ،  $\text{HCl}_{(aq)}$  (ب)  $\text{K}_2\text{CO}_{3(aq)}$  ،  $\text{AgNO}_{3(aq)}$   
(ج)  $\text{Na}_2\text{S}_{(aq)}$  ،  $\text{AgNO}_{3(aq)}$  (د)  $\text{K}_2\text{CO}_{3(s)}$  ،  $\text{HCl}_{(aq)}$

32 تؤدي إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي المركبين X ، Y إلى تكوين راسب أسود

مع محلول المركب X وراسب أبيض مع محلول المركب Y فإن أنيوني المركبين

X ، Y على الترتيب هما .....

- (أ) (X) الكبريتيت ، (Y) الكبريتيد (ب) (X) النيتريت ، (Y) الكبريتيد  
(ج) (X) الكبريتيت ، (Y) النيتريت (د) (X) الكبريتيد ، (Y) الكبريتيت





33 عند تفاعل نيتريت الصوديوم مع محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك، فإنه .....

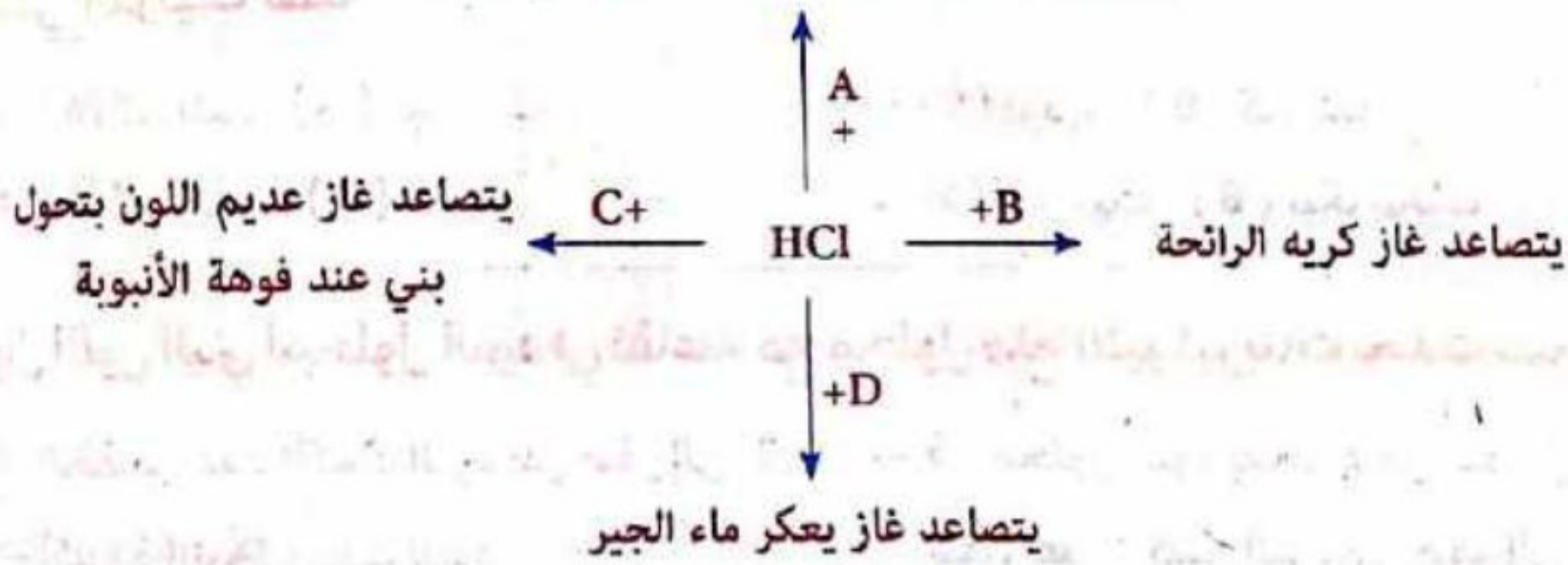
- (أ) يتم اختزال أيون البوتاسيوم.  
 (ب) تُختزل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم.  
 (ج) تتأكسد مجموعة النيتريت، بينما تُختزل مجموعة البرمنجنات.  
 (د) يتأكسد كل من أيون النيتريت، وأيون المنجنيز.

34 كل من محاليل المواد التالية يُعتبر كاشفاً تأكيدياً ما عدا .....

- (أ)  $\text{AgNO}_3$  (ب)  $\text{I}_2$  (ج)  $\text{BaCl}_2$  (د)  $\text{MgSO}_4$

35 ادرس الشكل التالي ثم أجب.

يتصاعد غاز ذو رائحة نفاذة ولا يتكون أي راسب

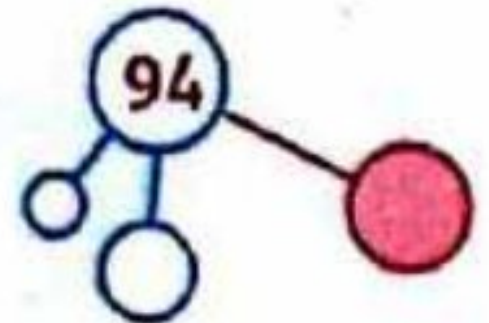


أي الأنيونات التالية قابلة للأكسدة (يُزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة)؟

- (أ) A, B, D (ب) B, C, D (ج) A, C, D (د) A, B, C

36 عند إمرار غاز  $\text{CO}_2$  في ماء الجير الرائق لفترة قصيرة، تحدث جميع التفاعلات الكيميائية التالية ما عدا .....

- (أ) يتعادل غاز حامضي مع محلول لمادة قاعدية.  
 (ب) يتكون راسب شحيح الذوبان في الماء.  
 (ج) يذوب الناتج في الأحماض المخففة.  
 (د) يتحول المركب الناتج إلى راسب أبيض بالتسخين.





37 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أحد الأملاح الصلبة، تصاعد غاز ما .. وعند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول هذا الملح، لم يتكوّن راسب معين. وبالتالي يمكن استنتاج أن الملح هو .....

- (أ) كلوريد صوديوم،  
(ب) بيكربونات صوديوم،  
(ج) كبريتيد صوديوم،  
(د) كبريتيت صوديوم.

38 ادرس الجدول الاتي ثم اجب.

الكاشف المضاف / الملح	الملح $Na_2X$	الملح $NaY$
$HCl_{(aq)} +$ الملح الصلب	يتصاعد $A_{(g)}$	يتصاعد $A_{(g)}$
$AgNO_{3(aq)} +$ محلول الملح	يتكون $Ag_2X_{(s)}$	يتكون $AgY_{(aq)}$

العبارة الصحيحة التي يمكن ان تصف الأنيونات  $Y, X$  هي .....

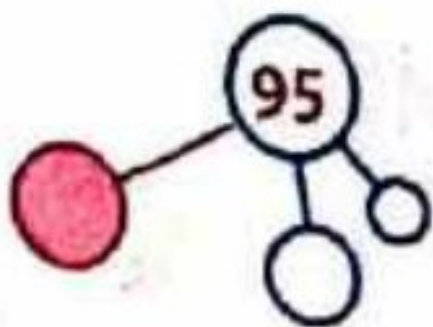
- (أ) الأنيون  $(X)$  يحتمل أن يكون بيكربونات والأنيون  $(Y)$  كربونات  
(ب) الأنيون  $(X)$  يحتمل أن يكون ثيوكبريتات والأنيون  $(Y)$  كبريتيت  
(ج) الأنيون  $(X)$  يحتمل أن يكون كبريتيد والأنيون  $(Y)$  كبريتيت  
(د) الأنيون  $(X)$  يحتمل أن يكون كربونات والأنيون  $(Y)$  بيكربونات

39 لإزالة لون 1 مول من  $KMnO_4$  من محلولها المحمض، فإن عدد مولات  $NaNO_2$  في محلولها يساوي .....

- (أ) 3 مول (ب) 5 مول (ج)  $5/3$  مول (د)  $5/2$  مول

40 لن يتأثر اللون البنفسجي لمحلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة في حالة .....

- (أ) إمرار غاز ثاني أكسيد الكبريت في المحلول.  
(ب) إضافة المحلول إلى الناتج من تفاعل حمض الكبريتيك المركز الساخن مع الهيماتيت.  
(ج) إضافة المحلول إلى الناتج من تفاعل حمض الكبريتيك المركز الساخن مع المجناتيت.  
(د) إضافة المحلول إلى كلوريد حديد II.





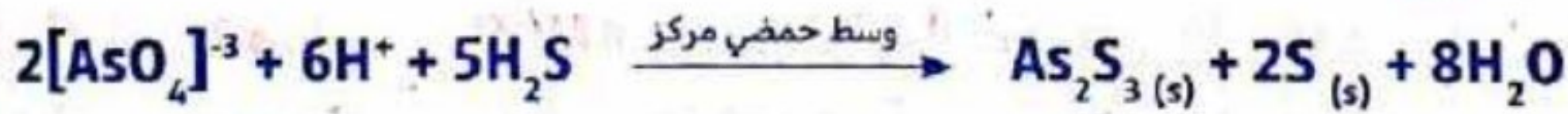
41 ثلاث أنابيب اختبار تحتوي كل منها على أحد أملاح الصوديوم X, Y, Z، أضيفت إليها المحاليل التالية - كل على حدة - فكانت النتائج كما يلي:

Z	Y	X	
			HCl مخفف
-	-	-	MgSO <sub>4</sub> محلول
-	لون أخضر	لون أخضر	محلول K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> المحمضة

لذا فمن المحتمل أن تكون أنيونات الأملاح الثلاثة هي .....

د	ج	ب	أ	
ثيوكبريتات	كربونات	كبريتيت	كربونات	X
كبريتيت	كبريتيت	كربونات	كبريتيد	Y
بيكربونات	ثيوكبريتات	بيكربونات	نيتريت	Z

42 تم إجراء التفاعل التالي في المعمل عند درجة حرارة 298 K بحيث تكون النواتج كما هو موضح بالمعادلة:



أولاً: أي مما يلي يعبر عن التغير الحادث بعد التفاعل؟

- أ) يتلون المحلول باللون الأحمر الطوبى. ب) يظهر في المحلول معلق لونه أصفر.  
ج) يتكون راسب أبيض جيلاتيني. د) يتكون راسبين أحدهما أبيض والآخر أسود.

ثانياً: يمكن الكشف عن الأنيون في الراسب الناتج بالتفاعل السابق باستخدام .....

- أ) محلول BaCl<sub>2</sub> ثم محلول MgSO<sub>4</sub>.  
ب) محلول NH<sub>4</sub>OH ثم حمض H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> مخفف.  
ج) حمض HCl مخفف ثم محلول (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Pb.  
د) إضافة NaOH مركز ثم محلول AgNO<sub>3</sub>.



43 تعطى جميع التفاعلات التالية نواتجاً شحيحة الذوبان في الماء، ماعداً.....

- أ) خلط محتويات أنبوتي اختبار في إحداها محلول نترات فضة وفي الأخرى محلول كبريتيد صوديوم.
- ب) إمرار تيار من غاز كبريتيد الهيدروجين في محلول خلات الرصاص II.
- ج) إضافة محلول كبريتات الماغنيسيوم إلى محلول بيكربونات الصوديوم.
- د) تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح ثيوكبريتات الصوديوم.

لنعتبر الآن تفاعل كبريتات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف في محلول مائي. نلاحظ أن التفاعل لا يحدث، لأن كل من كبريتات الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك المائي قابلان للذوبان في الماء. لكن إذا قمنا بإضافة محلول نترات الفضة إلى هذا الخليط، فإننا نلاحظ حدوث تفاعل كيميائي ينتج عنه نترات الصوديوم وفضة كلوريد الصلبة. هذا التفاعل يحدث لأن نترات الصوديوم قابلة للذوبان في الماء، بينما فضة كلوريد غير قابلة للذوبان.

في تفاعل كبريتات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، لا يحدث تفاعل كيميائي لأن جميع المواد المتفاعلة والنواتج قابلة للذوبان في الماء. أما في تفاعل كبريتات الصوديوم مع نترات الفضة، فإننا نلاحظ حدوث تفاعل كيميائي لأن نترات الصوديوم قابلة للذوبان في الماء، بينما فضة كلوريد غير قابلة للذوبان. هذا التفاعل يحدث لأن نترات الصوديوم قابلة للذوبان في الماء، بينما فضة كلوريد غير قابلة للذوبان.

كبريتات الصوديوم	نترات الفضة
قابلة للذوبان في الماء	قابلة للذوبان في الماء
تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف	تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
تتفاعل مع نترات الفضة	تتفاعل مع نترات الفضة
تتفاعل مع نترات الباريوم	تتفاعل مع نترات الباريوم
تتفاعل مع نترات الكالسيوم	تتفاعل مع نترات الكالسيوم
تتفاعل مع نترات المغنيسيوم	تتفاعل مع نترات المغنيسيوم
تتفاعل مع نترات النحاس	تتفاعل مع نترات النحاس
تتفاعل مع نترات الزنك	تتفاعل مع نترات الزنك
تتفاعل مع نترات الحديد	تتفاعل مع نترات الحديد
تتفاعل مع نترات البوتاسيوم	تتفاعل مع نترات البوتاسيوم
تتفاعل مع نترات الأمونيوم	تتفاعل مع نترات الأمونيوم



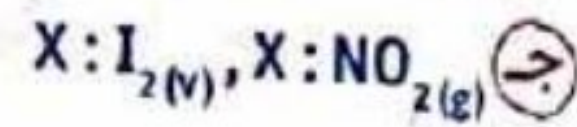
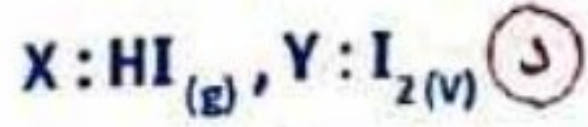
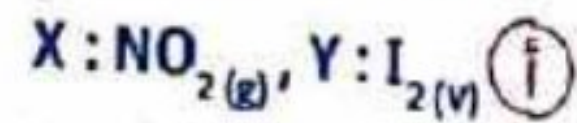
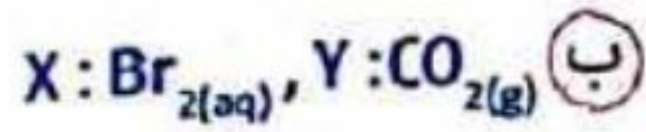
من بداية مجموعة حمض الكبريتيك  
حتى نهاية الكتف عن التثاق الحامضي

الدرس  
2

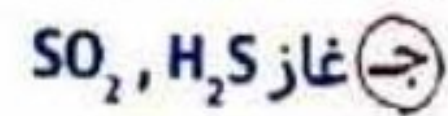
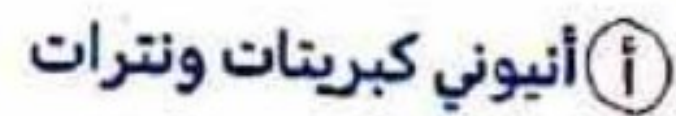


اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

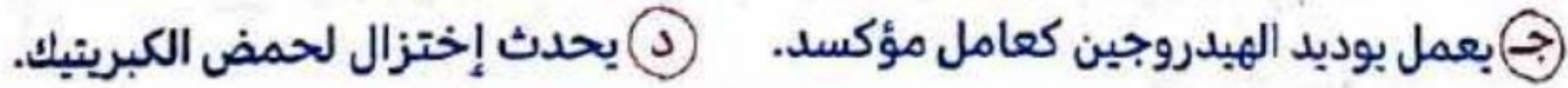
1 عند إضافة حمض كبريتيك مركز إلى ملحين والتسخين تصاعد من أحدهما الغاز (X) الذي يزرق ورقة مبللة بمحلول النشا، ومن الآخر تصاعد غاز (Y) ذو اللون البني المحمر. فإن الغازين هما .....



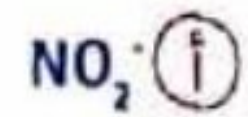
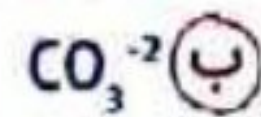
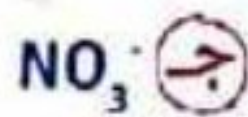
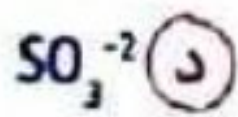
2 يمكن استخدام محلول أسيتات الرصاص في التمييز بين كل مما يلي ماعدا .....



3 عند تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع يوديد الهيدروجين، أي مما يلي صحيح؟

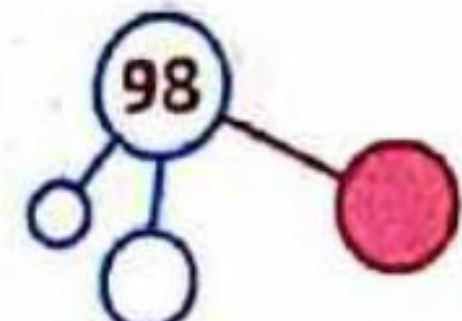


4 الأنيون الذي عند إضافة حمض معدني مخفف مناسب إليه يتصاعد غاز عديم اللون يتأكسد في الهواء ويعطي غاز بني محمر هو .....



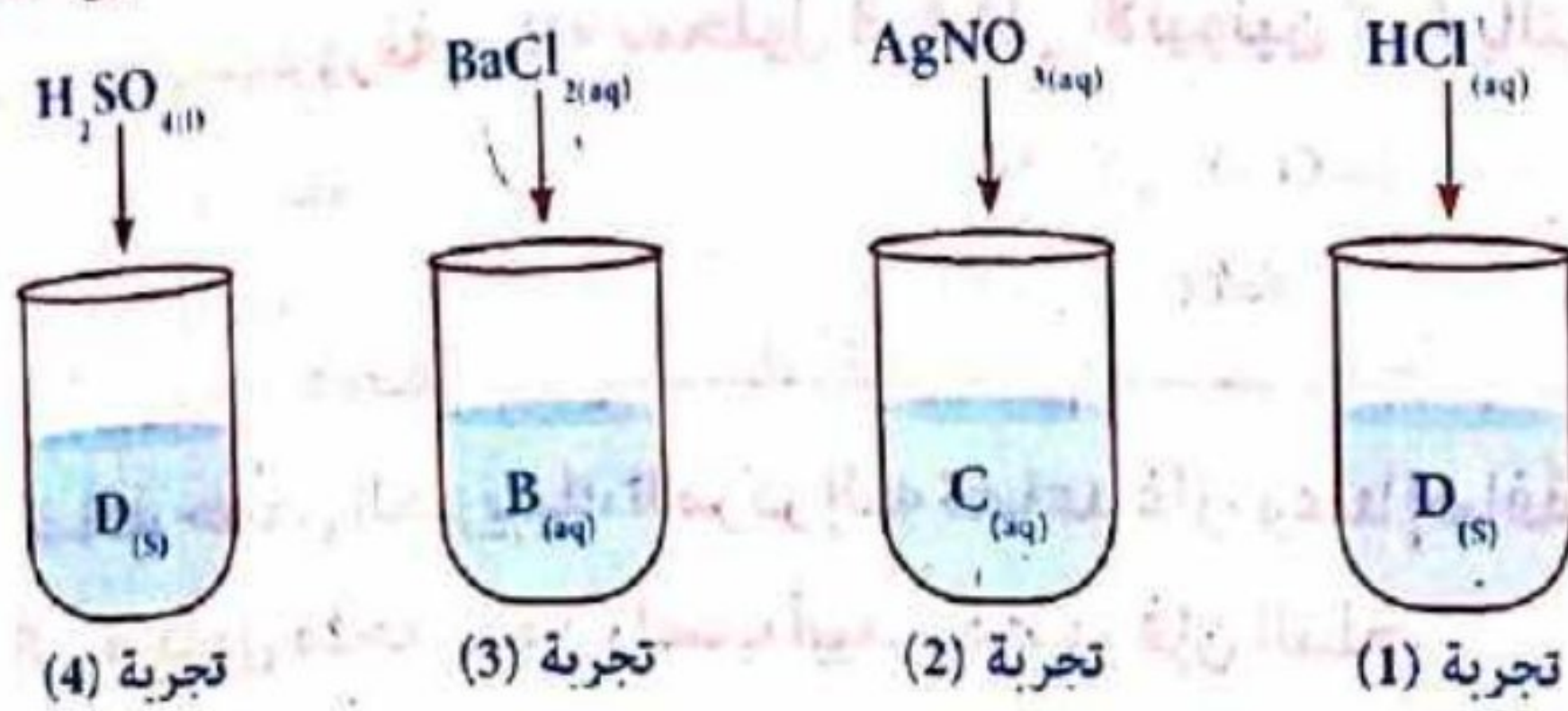
5 عند إمرار غاز ..... في محلول ..... لا يحدث تغير ملحوظ في المحلول.

الغاز	المحلول
(أ) ثاني أكسيد الكربون	هيدروكسيد الباريوم
(ب) النشادر	هيدروكسيد البوتاسيوم
(ج) كبريتيد الهيدروجين	أسيتات الرصاص II
(د) ثاني أكسيد الكبريت	ثاني كرومات البوتاسيوم





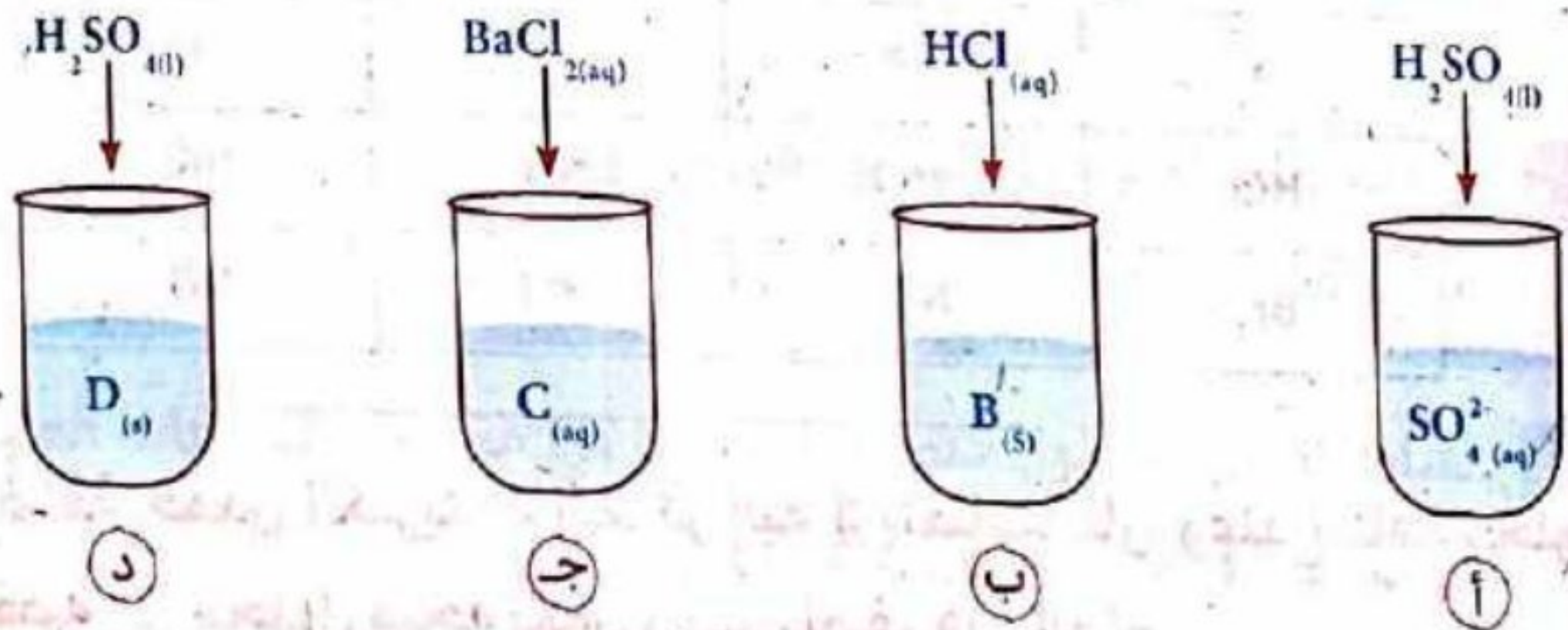
6 في الشكل الآتي أربع تجارب للكشف عن الشقوق الحامضية (الأيونات):



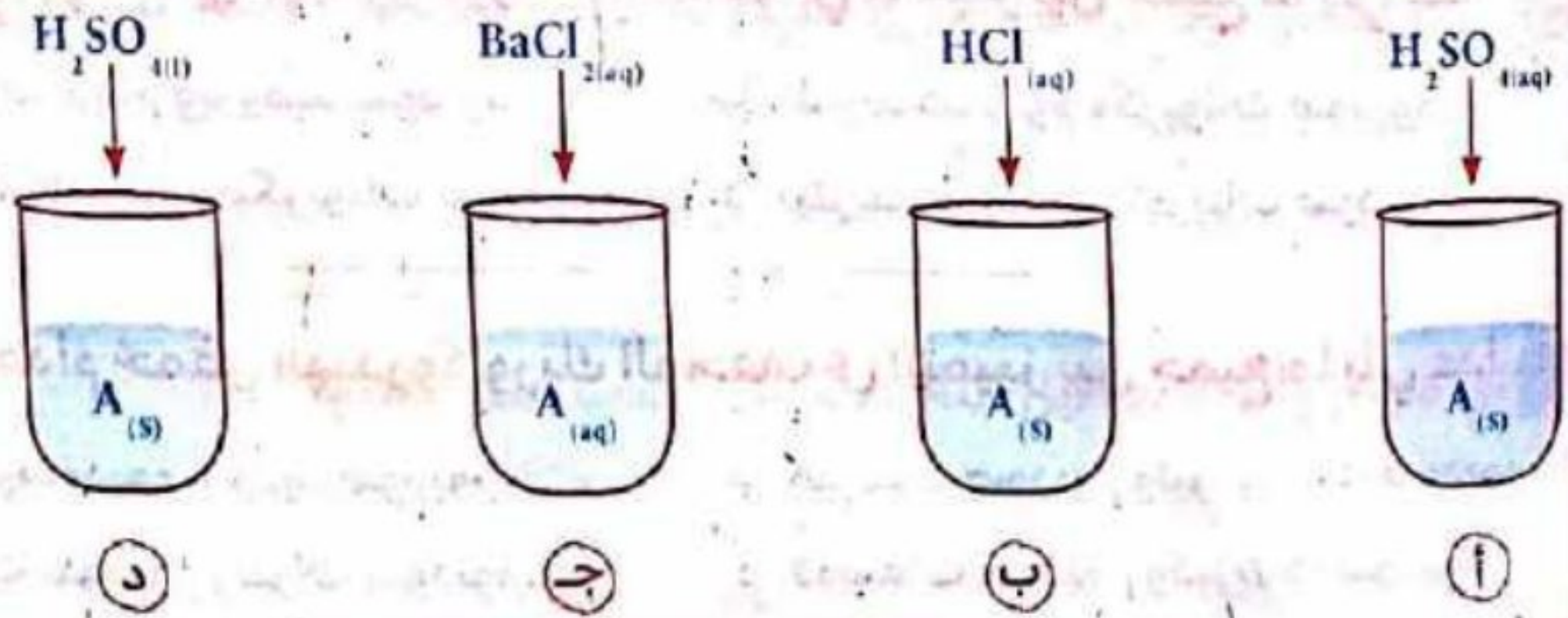
فإن أرقام التجارب التي يمكن أن يتصاعد منها غازات هي .....

- أ (1) و (2)    ب (2) و (3)    ج (3) و (4)    د (1) و (4)

7 في الشكل الموضح: أيًا من التجارب الآتية يحدث بها ترسيب للأيون الموجود بأنبوبة الاختبار؟

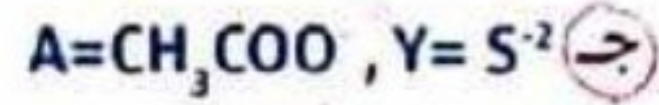
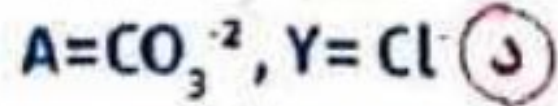
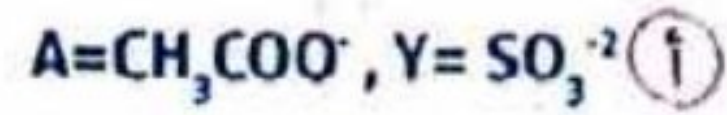
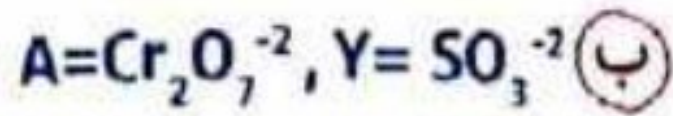


8 أيًا من الاشكال الآتية: يمثل الكشف الصحيح للتعرف على أيون البروميد في بروميد الصوديوم؟





9 أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح صلب صيغته  $X_2Y$  فتصاعد غاز كبريه الرائحة يسود ورقة مبللة بمحلول  $A_2B$  فإن الأنيونين  $A, Y$  بالترتيب هما



10 ملح عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه تصاعد غاز، وعند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول ملحه تكون راسب أبيض مصفر فإن الملح .....

(أ) كبريتيت صوديوم (ب) بروميد الفضة (ج) بروميد صوديوم (د) كلوريد صوديوم

11 ينتج عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى ملحين تصاعد غاز  $A$  الذي يكون سحب بيضاء مع ساق مبللة بمحلول النشادر، وتصاعد غاز  $B$  ذو اللون البني المحمر. اختر الإجابة الصحيحة المعبرة عن الغازين.

(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
HCl	HCl	$NO_2$	HCl	A
$Br_2$	$NO_2$	HCl	NO	B

12 ملح عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه لا يتصاعد غاز، وعند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول ملحه تكون راسب أصفر فإن الملح .....

(أ) يوديد بوتاسيوم. (ب) فوسفات صوديوم. (ج) بروميد صوديوم. (د) كلوريد صوديوم.

13 يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف في التمييز بين جميع ما يلي عدا

(أ) كبريتيد صوديوم وبروميد صوديوم. (ب) كلوريد صوديوم وكربونات صوديوم. (ج) كربونات صوديوم وبيكربونات صوديوم. (د) نيتريت صوديوم وكبريتات صوديوم.

14 يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف في التمييز بين جميع ما يلي عدا

(أ) كبريتيد صوديوم ويوديد صوديوم. (ب) كبريتيت صوديوم وثيوكبريتات صوديوم. (ج) كربونات صوديوم ونترات صوديوم. (د) فوسفات صوديوم وكبريتات صوديوم.

Youssef Mohammed Rabia



15 يعتبر حمض الكبريتيك المركز أكثر ثباتاً من .....

- (أ) حمض الهيدروكلوريك  
(ب) حمض الهيدروبروميك  
(ج) حمض النيتريك  
(د) جميع ما سبق

16 يتكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول .....

- (أ) كلوريد الصوديوم. (ب) يوديد الصوديوم. (ج) فوسفات الصوديوم. (د) كبريتيد البوناسيوم.

17 الأيون الذي يكون راسب مع كل من أيونات الفضة وأيونات الباريوم هو .....

- (أ) الفوسفات. (ب) النترات. (ج) البيكربونات. (د) الكلوريد.

18 كل من محاليل المواد التالية يعتبر كاشفاً تأكيدياً للأيونات ما عدا .....

- (أ)  $BaCl_2$  (ب)  $I_2$  (ج)  $MgSO_4$  (د)  $AgNO_3$

19 أي المركبات الآتية رواسب وتتفق في لونها؟

- (أ)  $Ag_2S, PbSO_4$  (ب)  $Ag_2S, PbS$  (ج)  $Na_2S_2O_8, NaNO_3$  (د)  $MgCO_3, Mg(HCO_3)_2$

20 يتشابه تفاعل محلول كلوريد الباريوم مع محلولي فوسفات الصوديوم وكبريتات الصوديوم في كل مما يلي ما عدا .....

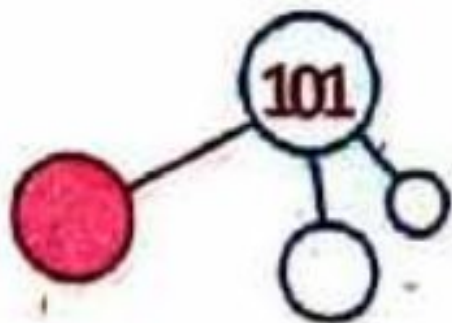
- (أ) تكون ملح شحيح الذوبان في الماء. (ب) لون الراسب المتكون. (ج) ذوبان الراسب المتكون في حمض  $HCl$ . (د) ينتج محلول ملح كلوريد الصوديوم.

21 يمكن فصل يوديد الفضة من خليط له مع فوسفات الفضة عن طريق .....

- (أ) إضافة الماء ثم الترشيح. (ب) إضافة هيدروكسيد الأمونيوم ثم الترشيح. (ج) إضافة حمض الهيدروكلوريك ثم الترشيح. (د) التسخين الشديد.

22 أي من أزواج المحاليل التالية تكون راسب عند خلطها؟

- (أ) كلوريد الصوديوم ونترات الماغنسيوم. (ب) بيكربونات الصوديوم وكلوريد الباريوم. (ج) نترات الصوديوم وفوسفات الأمونيوم. (د) كبريتات الماغنسيوم وكلوريد الباريوم.





23 عند إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المركز إلى ملحين A , B ، تصاعد 3 غازات مختلفة من الملح A ، ولم تتصاعد أية غازات من الملح B فإن A , B هما

	أ	ب	ج	د
A	بروميد الصوديوم	يوديد البوتاسيوم	يوديد الفضة	بروميد البوتاسيوم
B	بيكربونات البوتاسيوم	كلوريد الصوديوم	كبريتات الكالسيوم	كربونات الكالسيوم

24 عند تعريض ورقة مبللة بمحلول النشا للأبخرة المتصاعدة من تفاعلين كيميائيين A, B تحول لون ورقة النشا إلى اللون الأزرق في التفاعل A. ولم تتأثر في حالة التفاعل B أيًا مما يلي يعد صحيحاً؟

- أ) التفاعل B يمثل تجربة أساسية للكشف عن أنيون البروميد.
- ب) التفاعل B يمثل تجربة تأكيدية للكشف عن أنيون الكلوريد.
- ج) التفاعل A يمثل تجربة تأكيدية للكشف عن أنيون اليوديد.
- د) التفاعل A يمثل تجربة أساسية للكشف عن أنيون اليوديد.

25 إذا تم الكشف عن أنيون الكربونات باستخدام حمض الكبريتيك المخفف أيًا مما يلي لا يحدث؟

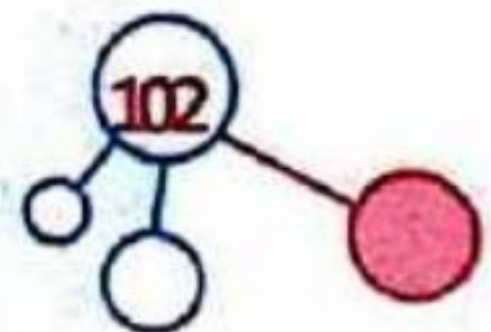
- أ) يتكون حمض غير ثابت.
- ب) يتكون محلول ملح لحمض الكربونيك.
- ج) يتصاعد غاز عديم اللون.
- د) يتكون محلول ملح لحمض الكبريتيك.

26 محلول X يحتوي على نوعين من الأنيونات عند تفاعله مع حمض HCl مخفف يتصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق. وعند إضافة محلول نترات الفضة إليه تكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر المركز. ما الأنيونين الموجودين في المحلول X؟

- أ)  $I^-$ ,  $SO_4^{2-}$
- ب)  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$
- ج)  $I^-$ ,  $HCO_3^-$
- د)  $PO_4^{3-}$ ,  $CO_3^{2-}$

27 أي الاملاح التالية لا يتصاعد منه غاز عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف أو حمض الكبريتيك المخفف إلى الملح الجاف

- أ)  $NaNO_3(s)$
- ب)  $Na_2S(s)$
- ج)  $NaHCO_3(s)$
- د)  $Na_2SO_3(s)$





28 يمكن أن يتأكسد كلاً من ..... و ..... بسهولة باستخدام ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة مما يؤدي إلى تغير اللون من البرتقالي إلى اللون الأخضر.

- (أ) كبريتات الحديد III ، نيتريت الصوديوم (ب) كبريتات الحديد II ، نيتريت الصوديوم (ج) كبريتات الحديد III ، نترات الصوديوم (د) كبريتات الحديد II ، نترات الصوديوم

29 X ، Y ملحين للصوديوم عند تفاعل محلوليهما مع محلول نترات الفضة تكونت رواسب متقاربة في اللون. يذوب راسب الملح X في محلول الأمونيا، ولا يذوب الراسب المتكون مع الملح Y. فإن الملح X ، Y على الترتيب هما .....

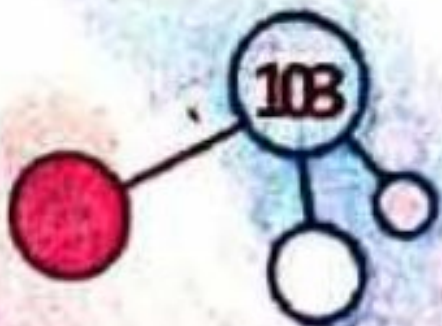
- (أ) X هو بروميد الفضة، Y هو يوديد الفضة. (ب) X هو كلوريد الصوديوم، Y هو يوديد الصوديوم. (ج) X هو بروميد الصوديوم، Y هو يوديد الصوديوم. (د) X هو فوسفات الصوديوم، Y هو بروميد الصوديوم.

30 عند تفاعل المحلول الناتج من تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع ملح يوديد البوتاسيوم مع محلول أسيتات الرصاص II يتكون .....

- (أ) راسب أبيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (ب) راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (ج) محلول رائق بدون رواسب. (د) راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر.

31 تكونت أبخرة بنية محمرة عند تفاعل الملح X مع حمض الكبريتيك المركز ولم يحدث تفاعل عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه، لذلك من المفترض أن تكون المادة X هي .....

- (أ) KI (ب)  $\text{NaNO}_2$  (ج)  $\text{NaNO}_3$  (د)  $\text{NaCl}$





(X) :  $\text{NaCl}$ , (Y) :  $\text{Na}_2\text{S}$  (ب)

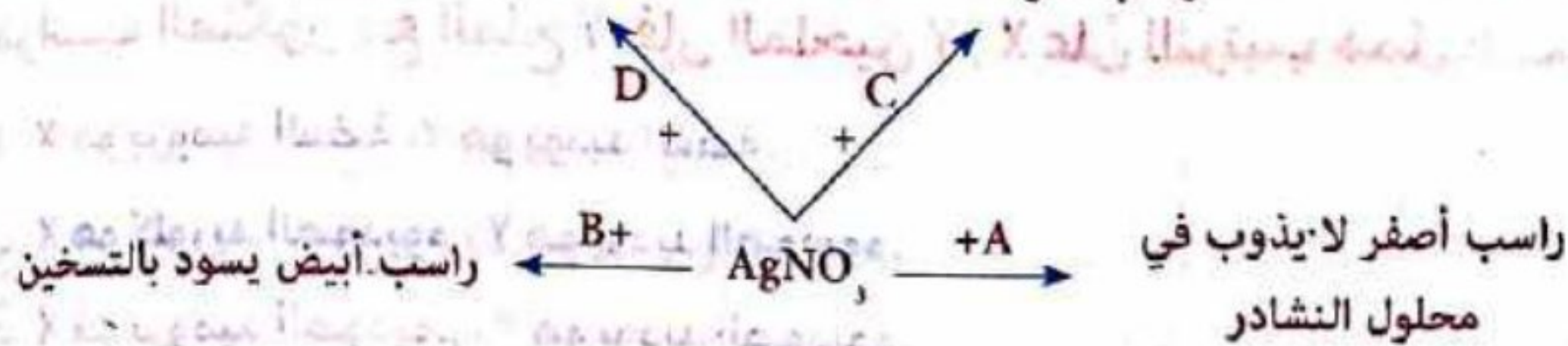
(X) :  $\text{NaNO}_3$ , (Y) :  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (5)

(X) : NaCl, (Y) : NaBr (5)

(X) :  $\text{NaCl}$  , (Y) :  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  (ج)

راسب أبيض مصفر

راسپ أسود



### فأي العبارات الآتية صحيحة؟

١) D, B يقعان في مجموعة تحليلية واحدة. (ب) C يشتق من حمض اكثر ثباتا من HCl

(ج) A, D يقعان في مجموعة تحليلية واحدة. (د) الأنيون B غير قابل للأكسدة.

34 يتكون  $\text{NO}_{2(g)}$  في الحالات الآتية ما عدا

٤١ انحلال حمض النيتريك.

(ب) انحلال حمض النيتروز.

(ج) ناكسد اكسيد النيتريك.

د) تفاعل النحاس مع حمض النتريك المركز.

35 عند اختزال أيونات  $Mn^{7+}$  الموجودة في محلول  $KMnO_4$  إلى أيونات  $Mn^{2+}$  في محلول

**MnSO<sub>4</sub> فإن لون محلول البرمنجنات .....**

١ يزول (ب) يتحول من البرتقالي إلى الأصفر

١ يزول

ج) يصبح بنفسجي د) يظل عديم اللون

ج) یصبح بنفسي



36 لديك أزواج الأملاح الصلبة التالية:

- 1- نترات صوديوم - نيتريت الصوديوم
- 2- فوسفات باريوم - كبريتات باريوم
- 3- كبريتيد صوديوم - كبريتات صوديوم
- 4- بروميد الصوديوم - كربونات الصوديوم

أي من الأزواج السابقة يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين كل زوج منهما على حدة؟

- أ) 1,2      ب) 1,2,4      ج) 1,2,3      د) 1,2,3,4

37 تتكون سحب بيضاء عند تعريض ساق مبللة بمحلول النشادر للغاز المتصاعد من تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع ملح ما. هذا الملح يعطى محلوله مع محلول نترات الفضة راسب لونه .....

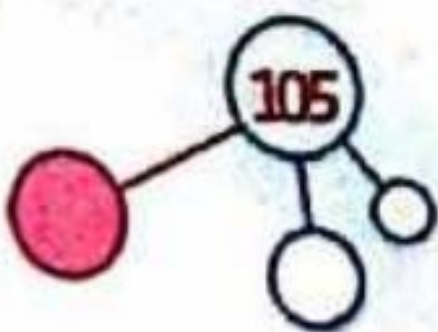
- أ) أبيض مصفر يذوب في ببطء في محلول النشادر المركز.
- ب) أبيض لا يذوب في محلول النشادر المركز.
- ج) أبيض يذوب في حمض HCl.
- د) أبيض يذوب في محلول النشادر المركز.

38 أراد طالب التأكد من أنيون النترات، ولكنه لم يلاحظ ظهور أي نواتج أو تغير في أنبوبة الاختبار، والسبب قد يكون كل مما يأتي عدا .....

- أ) استخدام كبريتات حديد II معرضة للهواء الجوي فترة طويلة.
- ب) استخدام كبريتات حديد II ناتجة مباشرة من تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف.
- ج) ارتفاع درجة حرارة المحاليل المستخدمة
- د) عدم إضافة قطرات حمض الكبريتيك المركز.

39 يمكن التمييز بين ملحي بروميد الصوديوم وبروميد الفضة دون استخدام كاشف كيميائي من خلال .....

- أ) الرائحة      ب) الذوبان في الماء      ج) قابلية الاشتعال      د) الصلابة





40 أنيون يشق من حمض أكثر ثباتاً من HCl ويعطى مع محلول أسيتات الرصاص II راسب أبيض. فإن هذا الأنيون مع محلول كلوريد الباريوم يعطى .....

- أ) راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- ب) راسب أبيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- ج) راسب أصفر يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- د) راسب أصفر لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

41 يمكن التمييز بين راسب فوسفات الباريوم وراسب كبريتات الباريوم عن طريق ..... في حين يمكن التمييز بين يوديد الفضة وفوسفات الفضة عن طريق .....

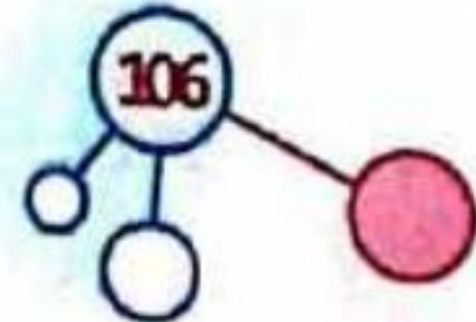
- أ) حمض الهيدروكلوريك المخفف / محلول النشادر.
- ب) حمض الكبريتيك / محلول النشادر.
- ج) محلول النشادر / حمض نيتريك مخفف.
- د) الذوبان في الماء / محلول النشادر.

42 عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي ملحين A, B تكون راسب أصفر مع كل منهما، هذا الراسب يذوب في محلول النشادر في الحالة A ولا يذوب في الحالة B فإن .....

- أ) يمكن استخدام حمض الكبريتيك للتعرف على أنيون الملح B ومحلول كلوريد الباريوم للتعرف على كاتيون الملح A.
- ب) الحمض المشتق منه أنيون A أثبت من الحمض المشتق منه أنيون B.
- ج) الحمض المشتق منه أنيون B أثبت من الحمض المشتق منه أنيون A.
- د) يستخدم حمض الكبريتيك المركز في الكشف عن أنيوني الملح.

43 يمكن التمييز بين كبريتات الصوديوم ونترات الصوديوم عن طريق .....

- أ) محلول كلوريد الباريوم
- ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ج) حمض النيتريك المخفف
- د) محلول هيدروكسيد الصوديوم





44 للتمييز بين حمض الكبريتيك، وحمض الهيدروكلوريك يمكن استخدام .....

- (أ) محلول هيدروكسيد الصوديوم. (ب) محلول عباد الشمس.  
(ج) محلول نترات الباريوم. (د) محلول كربونات الصوديوم.

45 عند إضافة حمض ..... إلى محلول ملح ..... يتكون راسب أبيض.

- (أ) الهيدروكلوريك / نترات الماغنسيوم (ب) النيتريك / كبريتات الماغنسيوم  
(ج) الكبريتيك / نترات الحديد III (د) الكبريتيك / كلوريد الباريوم

46 أي المواد التالية يمكن أن تفصل مخلوط  $AgI + AgBr$  ؟

- (أ)  $AgNO_3(aq)$  (ب)  $NH_3(aq)$   
(ج)  $HNO_3(aq)$  (د)  $H_2SO_4(l)$

47 أنيون ملح مجهول أضيف إليه محلول  $BaCl_2$  فتكون راسب أبيض ، ما الكاشف الذي يمكن استخدامه للتأكد من نوع الأنيون في الراسب المتكون؟

- (أ)  $HCl$  مخفف (ب)  $H_2SO_4$  مركز (ج)  $NaOH$  (د) محلول النشادر

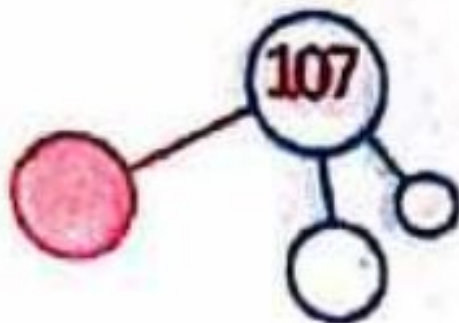
48 عند الكشف عن الأنيون في ملح نيتريت الصوديوم باستخدام محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف، وبعد تصاعد الغاز تم إضافة محلول المركب (A) إلى المحلول الناتج فتكون راسب أبيض.

فإن المركب (A) هو .....

- (أ) كبريتات حديد II حديثة التحضير (ب) حمض كبريتيك مركز  
(ج) نترات فضة (د) برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بالكبريتيك

49 أي أزواج الأيونات التالية عند خلطهما معاً يمكن أن يعطيا مادة شحيحة الذوبان في الماء؟

- (أ)  $SO_4^{2-}(aq)$  و  $K^+(aq)$  (ب)  $S^{2-}(aq)$  و  $Na^+(aq)$   
(ج)  $NO_3^-(aq)$  و  $Ag^+(aq)$  (د)  $CO_3^{2-}(aq)$  و  $Mg^{2+}(aq)$





50 بالاستعانة بالمعادلات الآتية أيًا مما يلي يعتبر صحيحاً؟



- (أ) محلول  $B_{(aq)}$  ملون  
(ب) الراسب  $C_{(s)}$  يذوب في حمض  $HCl$  مخفف  
(ج) الأنيون المراد الكشف عنه في (1) هو أيون الكبريتات  
(د) الراسب  $C_{(s)}$  راسب أبيض لا يذوب في حمض النيتريك المخفف

51 يمكن استخدام ورقة مبللة بمحلول النشا للتمييز بين ناتج إضافة حمض الكبريتيك المركز لكل مما يلي ما عدا .....

- (أ) يوديد الهيدروجين وبروميد الهيدروجين  
(ب) يوديد الهيدروجين وكلوريد الهيدروجين  
(ج) كلوريد الهيدروجين وبروميد الهيدروجين  
(د) كلوريد الهيدروجين وثاني أكسيد الكبريت

52 تستخدم إحدى مركبات الباريوم الصلبة لتشخيص قرحة المعدة، في إحدى المرات أخطأ طبيب وأعطى مريضاً مركب  $Ba(NO_3)_2$  قبل الفحص بالأشعة، من واقع دراستك أي المواد التالية تنصح الطبيب بإعطائها للمريض لتمنع امتصاصه لأيونات الباريوم الذائبة؟

- (أ)  $NaCl_{(aq)}$  (ب)  $Na_2SO_{4(aq)}$  (ج)  $BaCl_{2(aq)}$  (د)  $NH_4Cl_{(aq)}$

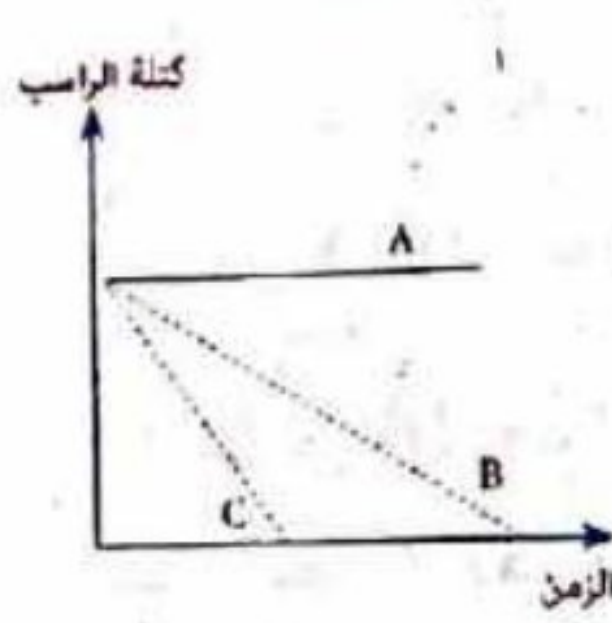
53 لديك خليط من كربونات الماغنسيوم وكبريتات الباريوم. أي الخطوات الآتية يمكنها فصله للحصول على كل ملح منهما في صورته الصلبة.

- (أ) إذابة في الماء ثم الترشيح والتبخير.  
(ب) إضافة محلول حمض الكبريتيك المخفف ثم الترشيح والتبخير.  
(ج) إضافة حمض  $HCl$  المخفف ثم الترشيح وإضافة محلول كربونات الصوديوم للترشيح.  
(د) جميع ما سبق.





54 A, B, C تمثل ثلاثة أملاح للفضة، أذيت في محلول هيدروكسيد الأمونيوم فظهرت النتائج كما بالرسم المقابل، أي الاختيارات تمثل أيونات هذه الأملاح؟



	أ	ب	ج	د
A	بروميد	يوديد	كلوريد	يوديد
B	كلوريد	بروميد	بروميد	كلوريد
C	يوديد	كلوريد	يوديد	بروميد

55 ادرس الجدول الاتي ثم اجب.

الكاشف المضاف / الملح	الملح $Na_2X$	الملح $NaY$
$HCl_{(aq)} + \text{الملح الصلب}$	يتصاعد غاز	لا يتصاعد غاز
$AgNO_{3(aq)} + \text{محلول الملح}$	يتكون $Ag_2X_{(s)}$	يتكون $AgY_{(s)}$

أياً مما يلي يعتبر صحيحاً؟

- أ) الأنيون (X) يحتمل أن يكون كبريتيت و  $Ag_2X_{(s)}$  راسب أسود.
- ب) الأنيون (Y) يحتمل أن يكون كبريتيت و  $Ag_2Y_{(s)}$  راسب أسود.
- ج) الأنيون (X) يحتمل أن يكون كبريتيد و  $Ag_2X_{(s)}$  راسب أسود.
- د) الأنيون (Y) يحتمل أن يكون كلوريد و  $AgY_{(s)}$  راسب أبيض مصفر.

56 ادرس الجدول الاتي ثم اجب.

الكاشف المضاف / الملح	الملح $Na_2X$	الملح $NaY$
$HCl_{(aq)} + \text{الملح الصلب}$	يتصاعد غاز	لا يتصاعد غاز
$AgNO_{3(aq)} + \text{محلول الملح}$	يتكون $Ag_2X_{(s)}$	يتكون $AgY_{(s)}$

أياً مما يلي يعتبر صحيحاً؟

- أ) الأنيون (Y) يحتمل أن يكون كبريتيت و  $AgY_{(s)}$  راسب أبيض.
- ب) الأنيون (Y) يحتمل أن يكون يوديد و  $AgY_{(s)}$  راسب أسود.
- ج) الأنيون (X) يحتمل أن يكون كلوريد و  $Ag_2X_{(s)}$  راسب أبيض.
- د) الأنيون (Y) يحتمل أن يكون بروميد و  $AgY_{(s)}$  راسب أبيض مصفر.



## 57 ادرس الجدول الاتي ثم اجب.

الكاشف المضاف / الملح	الملح $NaX$	الملح $NaY$
$HCl_{(aq)} + \text{الملح الصلب}$	لا يتصاعد غاز	لا يتصاعد غاز
$AgNO_{3(aq)} + \text{محلول الملح}$	يتكون $AgX_{(s)}$	لا يحدث تفاعل

- أ) الأنيون (Y) يحتمل أن يكون كلوريد.  
 ب) الأنيون (Y) يحتمل أن يكون نترات.  
 ج) الأنيون (X) يحتمل أن يكون كلوريد و  $AgX_{(s)}$  راسب أسود.  
 د) الأنيون (X) يحتمل أن يكون بروميد و  $AgY_{(s)}$  راسب أصفر.

## 58 ادرس الجدول الاتي ثم اجب.

الكاشف المضاف / الملح	الملح $Na_2X$	الملح $Na_3Y$
$HCl_{(aq)} + \text{الملح الصلب}$	لا يتصاعد غاز	لا يتصاعد غاز
$AgNO_{3(aq)} + \text{محلول الملح}$	يتكون $Ag_2X_{(s)}$	يتكون $Ag_3Y_{(s)}$

- أ) الأنيون X كلوريد والراسب ابيض.  
 ب) الأنيون Y كبريتات والراسب  $Ag_3Y_{(s)}$  أصفر.  
 ج) الأنيون X كربونات والراسب  $Ag_2X_{(s)}$  يذوب في الأحماض.  
 د) الأنيون Y فوسفات والراسب  $Ag_3Y_{(s)}$  أصفر.



59 أضيف محلول أسيتات الرصاص II الي محلولين : محلول (X) ومحلول (Y) فكانت النتائج كما بالشكل، أي العبارات الاتية صحيحة؟

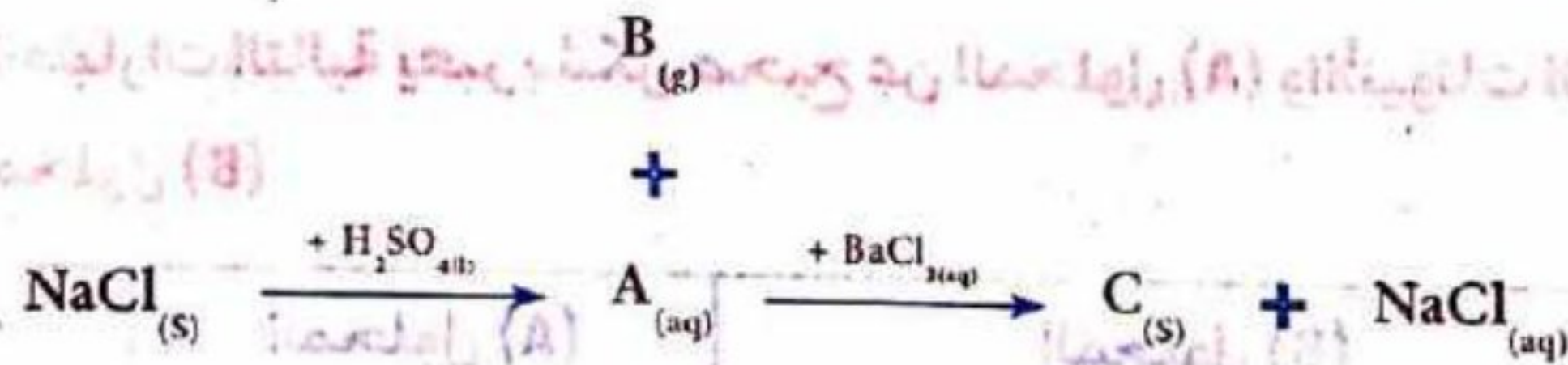
- أ) درجة غليان حمض الأنيون X أقل من درجة غليان حمض الأنيون Y  
 ب) درجة غليان حمض الأنيون Y تساوي درجة غليان حمض الأنيون X  
 ج) درجة غليان حمض الأنيون X أكبر من درجة غليان حمض الأنيون Y  
 د) أنيون X يشتق من حمض أقل ثباتاً من حمض الأنيون Y



60 أي الخيارات الآتية صحيحة؟

المادة	الكاشف	المشاهدة
AgI و $Ag_3PO_4$	محلول النشادر	لا يذوب كلا الراسبين
AgI و $Ag_3PO_4$	$NH_4OH$	يذوب كلا الراسبين
AgI و $Ag_3PO_4$	$NH_4OH$	فقط $Ag_3PO_4$ يذوب
AgI و $Ag_3PO_4$	محلول النشادر	فقط AgI يذوب

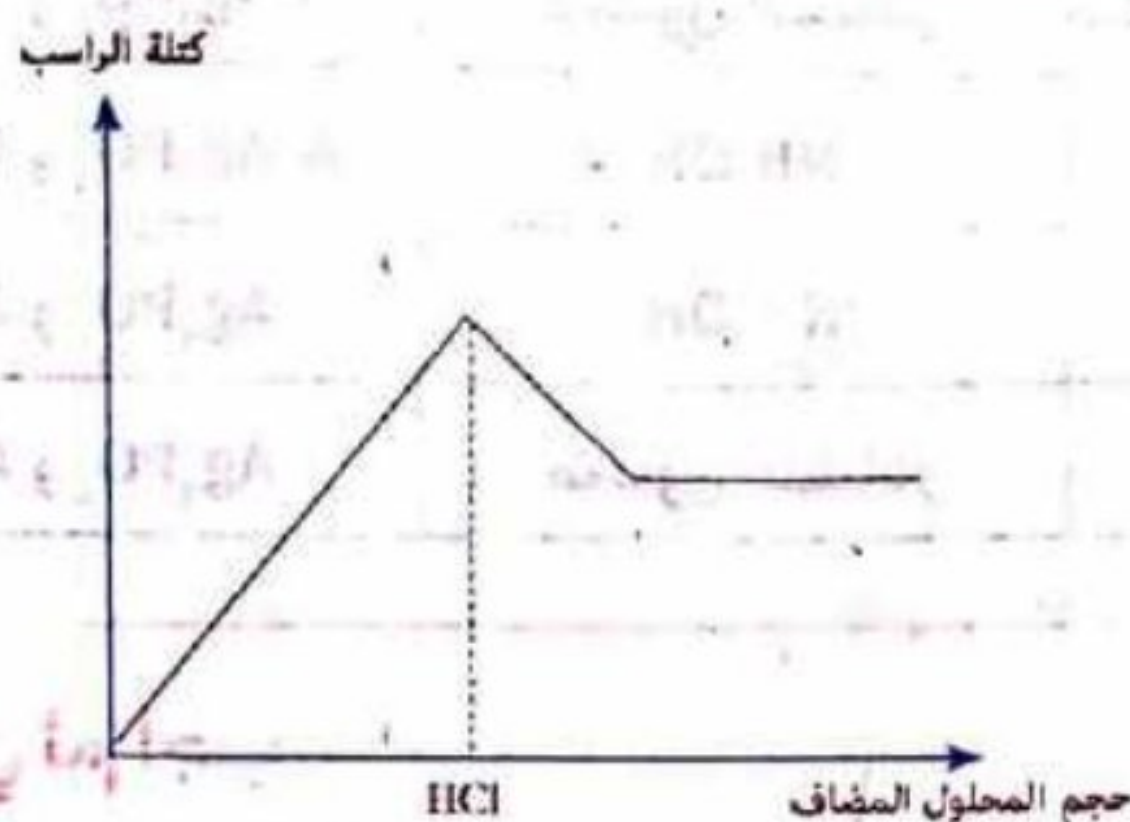
61 ادرس المخطط الآتي ثم اجب



C	B	
راسب أبيض لا يذوب في حمض HCl	كلوريد هيدروجين	أ
راسب أبيض يذوب في الأحماض المخففة	غاز الكلور	ب
راسب أبيض يذوب في حمض HCl	كلوريد الهيدروجين	ج
راسب أصفر يذوب في محلول النشادر	كلوريد هيدروجين	د



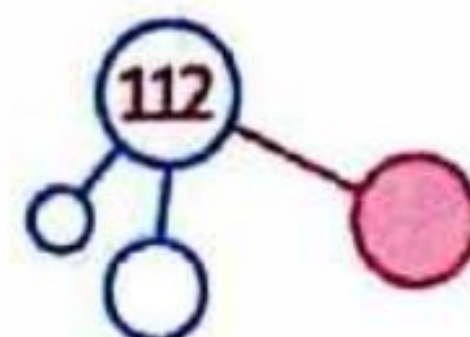
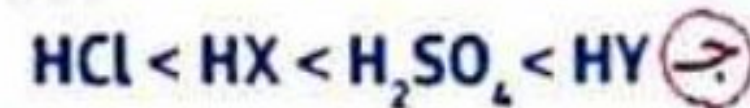
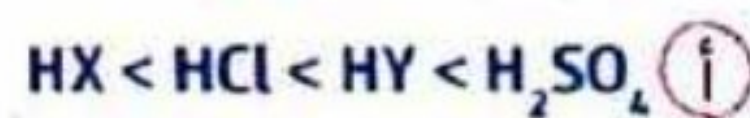
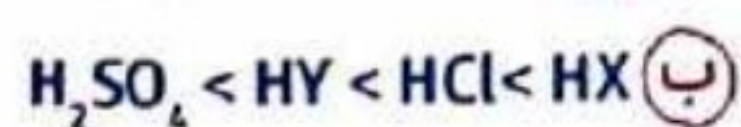
62 الشكل المقابل يعبر عن التغير الحادث في كتلة الراسب المتكون عند إضافة المحلول (A) إلى المحلول (B) الذي يحتوي على خليط من الأنيونات ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف.



أي من الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن المحلول (A) والأنيونات الذي يحتوي عليها المحلول (B)

المحلول (B)	المحلول (A)	
$\text{Br}^- , \text{Cl}^-$	$\text{AgNO}_3$	أ
$\text{PO}_4^{3-} , \text{SO}_4^{2-}$	$\text{BaCl}_2$	ب
$\text{PO}_4^{3-} , \text{CO}_3^{2-}$	$\text{BaCl}_2$	ج
$\text{Cl}^- , \text{SO}_4^{2-}$	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$	د

63 يستخدم HCl للكشف عن الأملاح التي تحتوي على الأنيون X ولا يكشف عن الأملاح التي تحتوي على الأنيون Y، في حين يستخدم  $\text{H}_2\text{SO}_4$  للكشف عن Y، لذلك يكون الترتيب الصحيح حسب درجة الثبات كالتالي .....



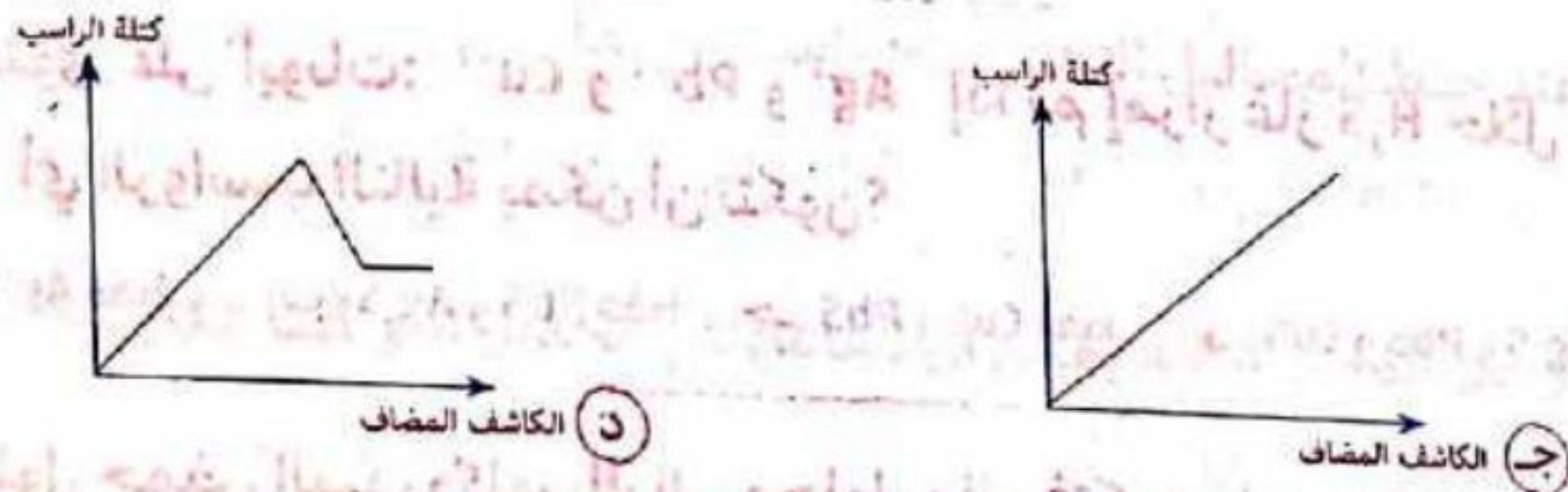
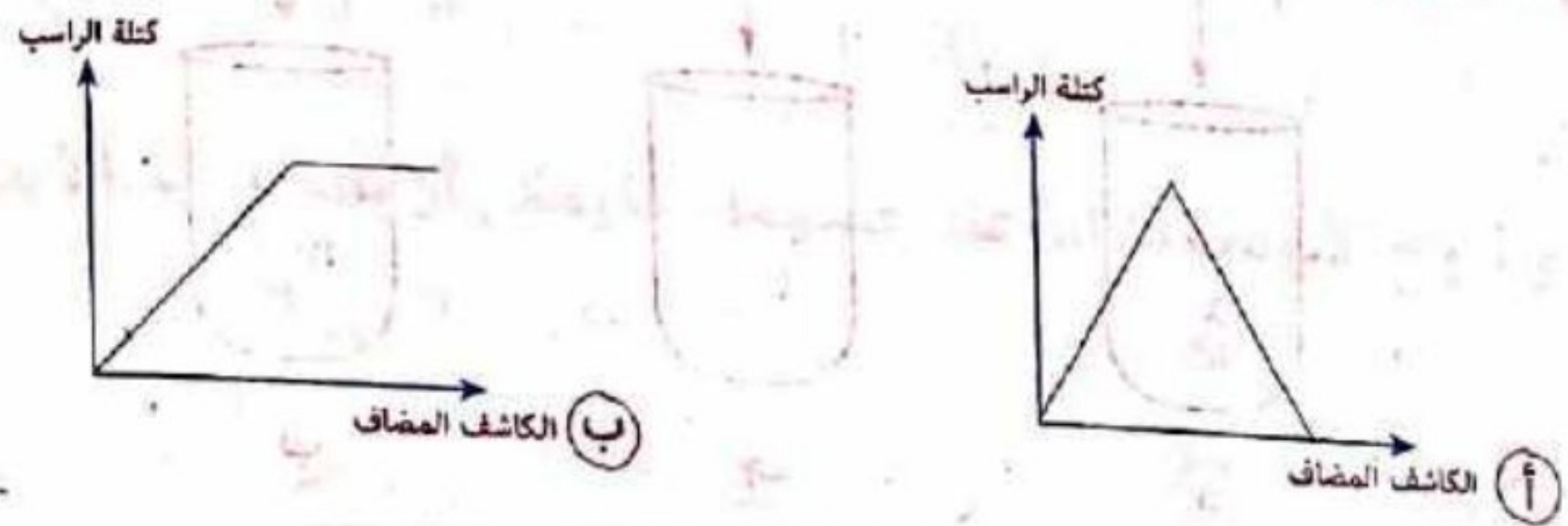


64 قام طالب بإجراء تجربة الحلقة البنية، لكن التجربة لم تنجح. أي من الخطوات التالية التي قام بها الطالب كانت السبب في فشل التجربة؟

- 1- استخدام كمية صغيرة من محلول كبريتات الحديد II الذي تم تحضيره وقت التجربة.
- 2- إضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز بحرص على الجدار الداخلي للأنبوبة.
- 3- تدفئة الخليط النهائي.

أ) 2, 1      ب) 3, 1      ج) 3, 2      د) 3, 2, 1

65 أي من الأشكال البيانية التالية تعبر عن إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول يحتوي على فوسفات الصوديوم وبروميدي الصوديوم ثم إضافة محلول الأمونيا؟





# الكشف عن التثاق القاعدي (الكاتيونات)

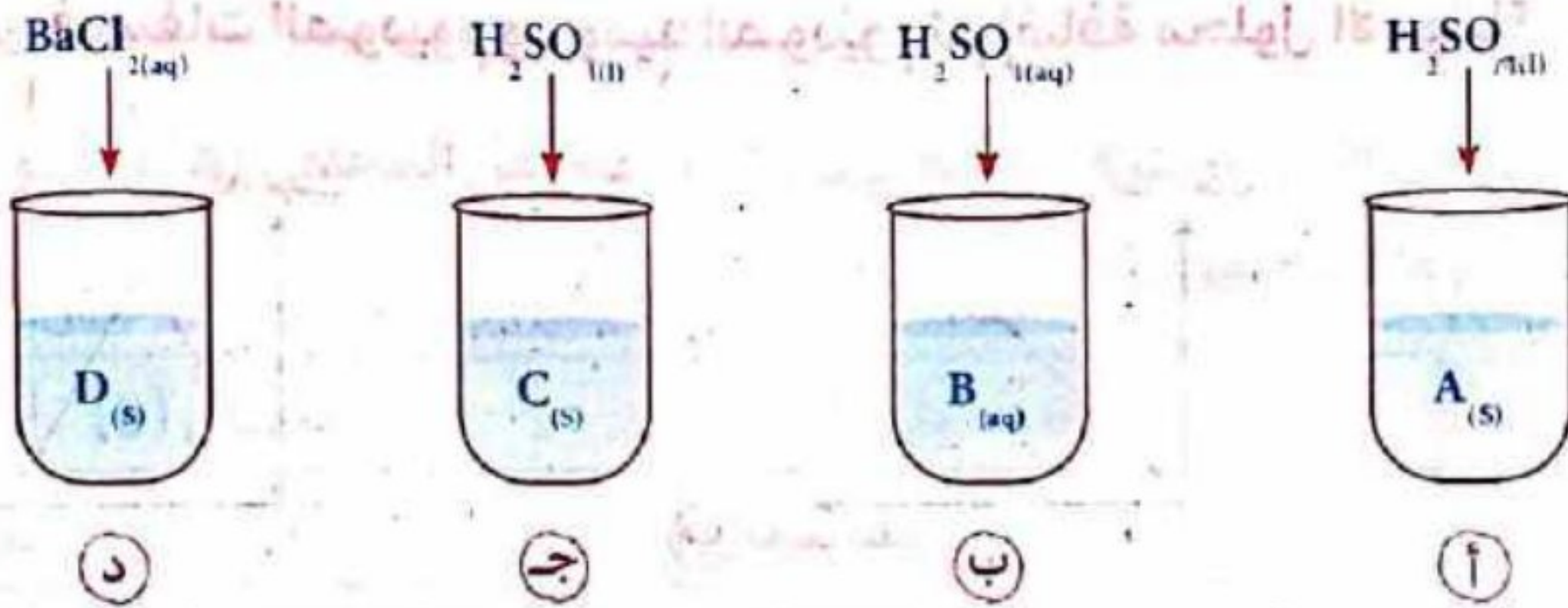
الدرس  
3

اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 تعتمد عملية الكشف عن الكاتيونات على .....

- (أ) تطاير الكاتيون في صورة غاز مميز. (ب) ترسيب الكاتيون على هيئة راسب مميز.  
(ج) قدرة الكاتيون على التفاعل مع الأحماض. (د) درجة ثبات الكاتيونات في المحاليل المائية.

2 أيًا من الأشكال الآتية يوضح الاستخدام الصحيح للكاشف للتأكد من وجود الكاتيونات؟



3 محلول يحتوي على أيونات:  $\text{Cu}^{2+}$  و  $\text{Pb}^{2+}$  و  $\text{Ag}^+$ . إذا تم إمرار غاز  $\text{H}_2\text{S}$  خلال هذا المحلول. أي الرواسب التالية يمكن أن تتكون؟

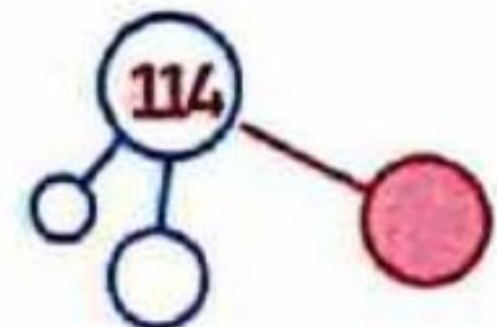
- (أ)  $\text{CuS}$  و  $\text{Ag}_2\text{S}$  فقط. (ب)  $\text{PbS}$  و  $\text{Ag}_2\text{S}$  فقط. (ج)  $\text{PbS}$  و  $\text{CuS}$  فقط. (د)  $\text{CuS}$  و  $\text{PbS}$  و  $\text{Ag}_2\text{S}$ .

4 أضيف محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول مائي فتكون راسب. هذا يدل على وجود .....

- (أ) كاتيونات  $\text{Hg}^{2+}$  أو  $\text{Pb}^{2+}$  (ب) كاتيونات  $\text{Hg}^{2+}$  أو  $\text{Pb}^{2+}$  (ج) كاتيونات  $\text{Al}^{3+}$  أو  $\text{Cu}^{2+}$  (د) كاتيونات  $\text{K}^+$  أو  $\text{Fe}^{3+}$

5 عند إضافة محلول الأمونيا في وجود كلوريد الأمونيوم إلى محلول يحتوي على كاتيونات ( $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ) بتركيزات متساوية، فإن الكاتيون الذي لا يترسب هو .....

- (أ)  $\text{Ca}^{2+}$  (ب)  $\text{Fe}^{3+}$  (ج)  $\text{Fe}^{2+}$  (د)  $\text{Al}^{3+}$





6 تم تقسيم عينة من محلول عديم اللون X إلى ثلاثة أنابيب اختبار وتم إجراء سلسلة من التفاعلات على هذا المحلول ودونت الملاحظات كالتالي:

رقم الانبوبة	التجربة	الملاحظة
1	إضافة هيدروكسيد الصوديوم ثم المزيد منه	يتكون راسب أبيض ثم يزول الراسب
2	إضافة هيدروكسيد الأمونيوم ثم المزيد منه	يتكون راسب أبيض
3	إضافة محلول كبريتات ماغنسيوم	لا يتكون راسب

أي من الاختيارات التالية تعبر عن الأنيون والكاتيون؟

- ☐ أ  $Pb^{2+}, Cl^{-}$    
 ☐ ب  $Al^{3+}, CO_3^{2-}$    
 ☒ ج  $Al^{3+}, HCO_3^{-}$    
 ☐ د  $Zn^{2+}, SO_4^{2-}$

7 أي أزواج الأيونات التالية عند خلطهما معاً يمكن أن يعطيا راسباً لا يذوب في الماء؟

- ☐ أ  $SO_4^{2-} (aq)$  و  $K^{+} (aq)$    
 ☐ ب  $S^{2-} (aq)$  و  $Na^{+} (aq)$    
 ☐ ج  $NO_3^{-} (aq)$  و  $Ag^{+} (aq)$    
 ☒ د  $OH^{-} (aq)$  و  $Al^{3+} (aq)$

8 عند خلط المحاليل التالية ينتج راسب ماعدا .....

- ☐ أ  $Na_2CO_3, AgNO_3$    
 ☐ ب  $AgHCO_3, KCl$    
 ☒ ج  $Na_2SO_4, CuCl_2$    
 ☐ د  $Na_2SO_4, CaCl_2$

9 أي من المواد التالية يمكن ان تتفاعل مع محلول البوتاسا الكاوية؟

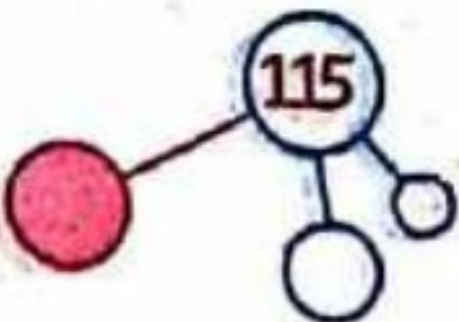
- ☐ أ هيدروكسيد الألومنيوم.   
 ☐ ب هيدروكسيد الحديد II   
 ☐ ج هيدروكسيد الحديد III   
 ☒ د هيدروكسيد النحاس II

10 أثناء تجربة الكشف عن كاتيون أحد الأملاح تم إضافة القليل من محلول هيدروكسيد

الصوديوم إلى محلول الملح (X) فتكون راسب، وبإضافة المزيد من هيدروكسيد

الصوديوم زال الراسب فإن محلول الملح (X) يكون .....

- ☐ أ  $NaAlO_2$    
 ☐ ب  $BaSO_4$    
 ☒ ج  $AlCl_3$    
 ☐ د  $NaNO_3$





11 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح (X) تصاعدت أبخرة بنية حمراء عند فوهة الأنبوبة مع تكون راسب أبيض يذوب في محلول النشادر المركز، فإن الملح (X) من المتوقع أن يكون .....

- أ)  $\text{NaNO}_2$       ب)  $\text{AgNO}_3$       ج)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$       د)  $\text{AgNO}_2$

12 عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول ملح مجهول يتكون راسب أبيض مخضر وعند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول نفس الملح يتكون راسب أبيض فإن الملح هو .....

- أ) كلوريد الحديد III      ب) كبريتات الحديد II  
ج) كبريتات الألومنيوم      د) كربونات الصوديوم

13 ما هو الأيون الذي لا يمكن أن يترسب عند إضافة أيًا من حمض  $\text{HCl}$  أو غاز  $\text{H}_2\text{S}$  ؟

- أ)  $\text{Pb}^{2+}$       ب)  $\text{Cu}^{2+}$       ج)  $\text{Ag}^+$       د)  $\text{Ca}^{2+}$

14 الأيون الذي يكون راسب مع أيونات الفضة، ولا يكون راسب مع أيونات الباريوم هو .....

- أ) الفوسفات.      ب) النترات.      ج) البيكربونات.      د) الكلوريد.

15 عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض كبريتيك مركز إلى ملح

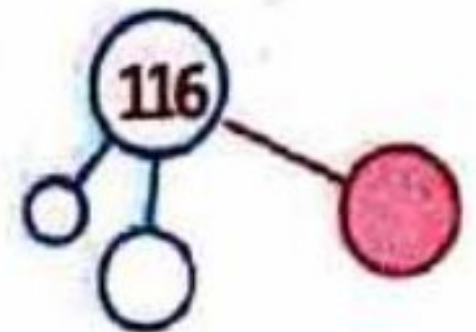
كبريتات حديد II ثم إضافة محلول هيدروكسيد صوديوم يتكون .....

- أ) راسب أبيض مخضر      ب) راسب أبيض جيلاتيني  
ج) راسب بني محمر      د) راسب أسود

16 يمكن فصل هيدروكسيد الألومنيوم عن هيدروكسيد الحديد III عن طريق إضافة .....

- أ) كلوريد الصوديوم      ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف  
ج) هيدروكسيد الأمونيوم      د) هيدروكسيد الصوديوم

Youssef Mohammed Rabia





17 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول يحتوي على أيونات الفضة، يتكون راسب لونه يشبه لون الراسب المتكون من .....

- (أ) إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول بروميد البوتاسيوم.  
 (ب) إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول فوسفات الصوديوم.  
 (ج) إضافة محلول كربونات الامونيوم إلى محلول كلوريد الكالسيوم.  
 (د) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول ثيوكبريتات الصوديوم.

18 عينة من محلول يحتوي على كاتيون مجهول X مقسمة على أنبوتي اختبار أجريت عليهما التجارب التالية:

الكاشف المضاف	نتاج إضافة قطرات من الكاشف	نتاج إضافة المزيد من الكاشف
$\text{NaOH}_{(aq)}$	راسب أبيض	يذوب الراسب الأبيض
$\text{NH}_4\text{OH}_{(aq)}$	راسب أبيض	لا يذوب الراسب الأبيض

وبناءً عليه، فإن الأيون المجهول X هو .....

- (أ)  $\text{Al}^{3+}$  (ب)  $\text{Ca}^{2+}$  (ج)  $\text{Fe}^{3+}$  (د)  $\text{Fe}^{2+}$

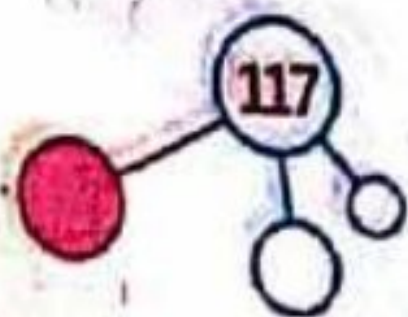
19 أي من محاليل الأملاح التالية يكون راسب عند إضافة محلول حمض الكبريتيك له؟

- (أ) نترات الألومنيوم (ب) نترات المنجنيز II  
 (ج) نترات الرصاص II (د) نترات الماغنسيوم

20 عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول ملح مجهول يتكون راسب

جيلاتيني بني محمر لا يذوب في الزيادة منه، وعند إضافة هذا المحلول المجهول إلى محلول ملح كلوريد الباريوم يتكون راسب أبيض. يكون الملح المجهول .....

- (أ)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  (ب)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  (ج)  $\text{FeSO}_4$  (د)  $\text{FeCl}_2$





21 محلول مائي يحتوي على خليط من أيونات ( $Ag^+$  /  $Ca^{+2}$  /  $Al^{+3}$ ). أجريت عليه عدة تجارب:

- التجربة (1): أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الخليط ثم تم فصل الراسب (A).  
 التجربة (2): أضيف حمض الكبريتيك المخفف إلى الخليط المتبقي ثم فصل الراسب (B).  
 التجربة (3): أضيف محلول النشادر إلى المحلول المتبقي ثم فصل الراسب (C).  
 فإن الصيغ الكيميائية للرواسب A و B و C هي:

C	B	A	
$Ca(OH)_2$	$Al_2(SO_4)_3$	$AgCl$	أ
$Al(OH)_3$	$Ag_2SO_4$	$CaCl_2$	ب
$AgOH$	$Ca(OH)_2$	$AlCl_3$	ج
$Al(OH)_3$	$CaSO_4$	$AgCl$	د

22 عند تعرض محلول كبريتات الحديد II للهواء الجوي لفترة كافية ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليه يتكون راسب بني محمر لحدوث عمليتي:

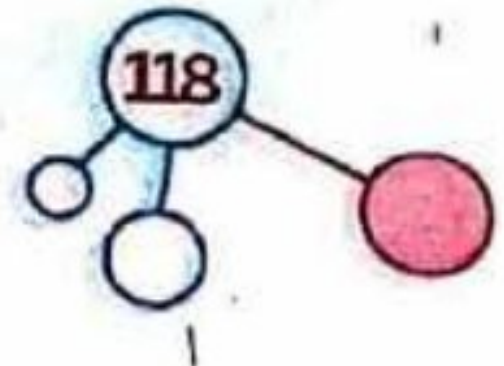
- أ) اختزال ثم ترسيب  
 ب) ترسيب ثم أكسدة  
 ج) أكسدة ثم ترسيب  
 د) ترسيب ثم اختزال

23 أنبوبة اختبار تحتوي على محلول كبريتات حديد II تركت معرضة للهواء الجوي فترة طويلة. إذا تم إضافة محلول هيدروكسيد أمونيوم إليها يتكون .....

- أ) راسب أبيض مخضر بارا مغناطيسي  
 ب) راسب بني محمر ديا مغناطيسي  
 ج) راسب أبيض مخضر ديا مغناطيسي  
 د) راسب بني محمر بارا مغناطيسي

24 في التجربة الأساسية لترسيب كاتيون النحاس II من محلول كبريتات النحاس يستخدم المحلول الناتج في ترسيب كاتيون .....

- أ)  $Fe^{3+}$  ب)  $Ca^{2+}$  ج)  $Fe^{2+}$  د)  $Mg^{2+}$





25 عند تعرض طرف سلك بلاتين عليه أحد الأملاح إلى لهب بنزن غير المضيء، وتلون اللهب باللون الأحمر الطوي، فإن ذلك يدل على وجود كاتيون .....

- (أ) البوتاسيوم . (ب) الكالسيوم . (ج) الصوديوم . (د) النحاس .

26 للتمييز بين محلولي كلوريد كالسيوم وكلوريد صوديوم يمكن استخدام .....

- (أ) كلوريد الباريوم (ب) حمض هيدروكلوريك (ج) حمض نيتريك (د) حمض كبريتيك

27 كل مما يأتي من خواص هيدروكسيد الألومنيوم ما عدا .....

- (أ) مادة مترددة (ب) يتفاعل مع HCl (ج) يتفاعل مع  $\text{NH}_4\text{OH}$  (د) يتفاعل مع NaOH

28 أيًا من الأزواج التالية لا تذوب في الماء؟

- (أ) كربونات صوديوم / كربونات كالسيوم (ب) بيكربونات كالسيوم / كلوريد فضة  
(ج) كربونات كالسيوم / كبريتات كالسيوم (د) كبريتات ألومنيوم / كبريتات باريوم

29 للتمييز بين محلولي بيكربونات كالسيوم وكربونات أمونيوم يمكن استخدام .....

- (أ) حمض هيدروكلوريك (ب) حمض نيتريك  
(ج) محلول كلوريد كالسيوم (د) محلول كلوريد أمونيوم

30 بالجدول الآتي عدة محاليل ادرسه ثم اجب

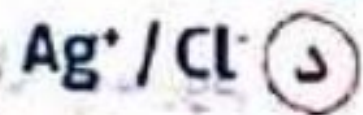
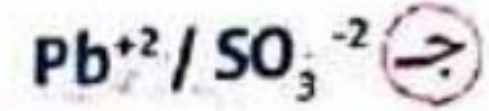
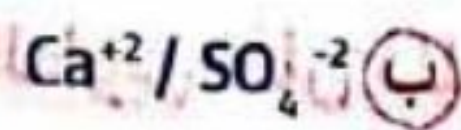
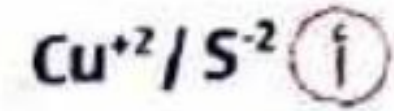
المحاليل	A	B	C	D
الكاتيون	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Al}^{3+}$

فأي العبارات الآتية صحيحة .....

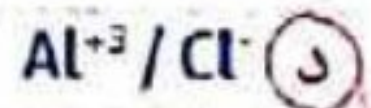
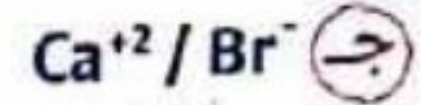
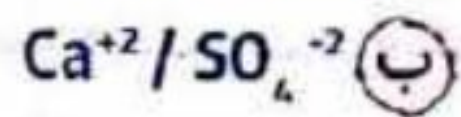
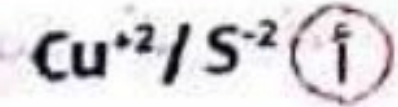
	$\text{Ca}^{2+}$ و $\text{Al}^{3+}$ و $\text{Pb}^{2+}$	$\text{Cu}^{2+}$ و $\text{Al}^{3+}$	$\text{Cu}^{2+}$
(أ)	HCl	ترسب الثلاثة كاتيونات	لا يتكون راسب
(ب)	$\text{H}_2\text{S}$	لا يتكون راسب	يترسب $\text{Cu}^{2+}$ فقط
(ج)	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	ترسب جميع الكاتيونات	ترسب جميع الكاتيونات
(د)	$\text{NH}_4\text{OH}$	ترسب جميع الكاتيونات	فقط $\text{Al}^{3+}$ يترسب



31 يستخدم حمض الهيدروكلوريك كاشفا عن انيون / كاتيون



32 يستخدم حمض الكبريتيك كاشفا عن انيون / كاتيون



33 إذا تم امرار غاز ثاني أكسيد الكربون في محلول يحتوى على راسب من كربونات الكالسيوم فان الكشف عن الشق الحامضي في المحلول الناتج يتم بإضافة

أ) كبريتات ماغنسيوم على البارد

ب) كبريتات ماغنسيوم والتسخين

ج) كربونات الصوديوم

د) برمنجنات البوتاسيوم

34 بالإضافة إلى اختلاف اللون، يصلح كل مما يلي للتمييز بين محلولي  $\text{Fe}^{3+}$ ،  $\text{Fe}^{2+}$  عدا

أ) محلول هيدروكسيد الصوديوم

ب) محلول برمنجنات البوتاسيوم

ج) قياس العزم المغناطيسي

د) تركهما في الهواء لفترة كافية ثم إضافة محلول نشادر.

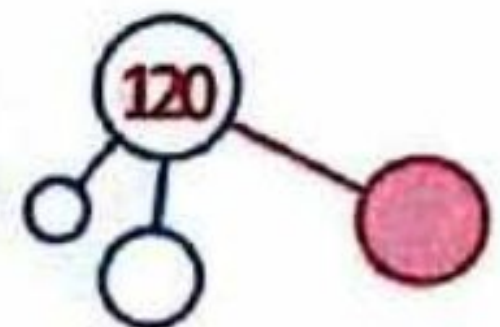
35 إذا تم امرار غاز ثاني أكسيد الكربون في محلول يحتوى على راسب من كربونات الكالسيوم فان الكشف التاكيدي عن الشق القاعدي في المحلول الناتج يتم

أ) اضافة حمض كبريتيك مخفف

ب) اضافة حمض هيدروكلوريك مخفف

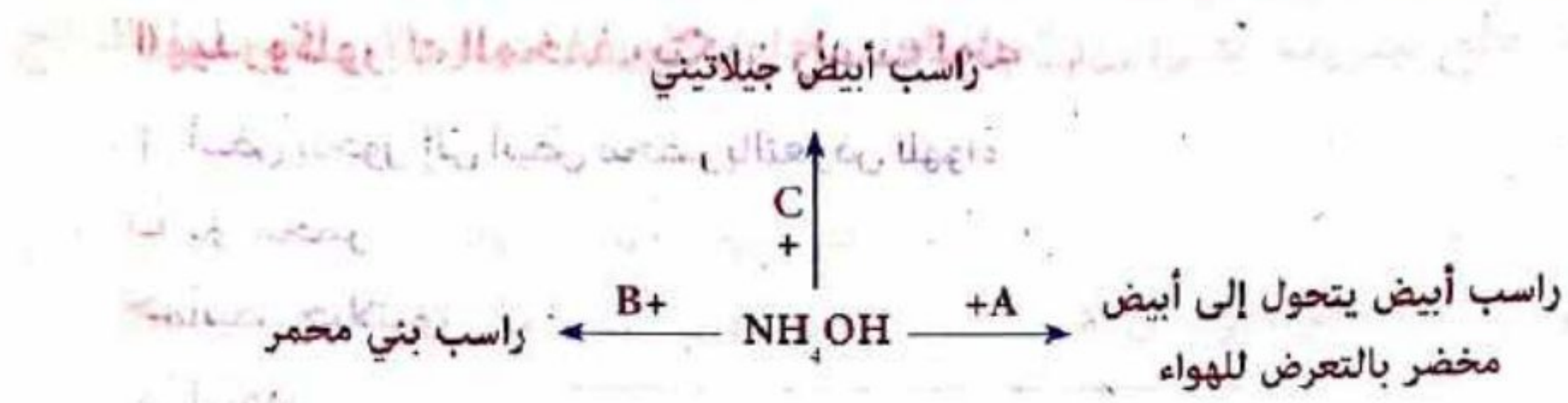
ج) اضافة محلول كربونات أمونيوم

د) اضافة برمنجنات البوتاسيوم





36 ادرس المخطط الاتي ثم أجب



بالنظر للمخطط السابق فإن

- الشكل يمثل الكشف عن كاتيونات المجموعة التحليلية الرابعة
- عزم كاتيون المركب B أكبر من عزم كاتيون المركب A
- عدد تأكسد كاتيون المركب A يساوي عدد تأكسد كاتيون المركب C
- الراسب الناتج عن كاتيون B يذوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم

37 بالجدول الاتي بعض الرواسب وخصائصها ادرسه ثم أجب

الرواسب	1	2	3	4
خصائص الراسب	ابيض يذوب في الماء المحتوى على $\text{CO}_2$	ابيض يذوب في حمض $\text{HCl}_{(aq)}$	ابيض لا يذوب في حمض $\text{HCl}_{(aq)}$	ابيض يذوب في هيدروكسيد صوديوم

فان الاختيار الصحيح المعبر عن الصيغ الكيميائية لتلك الرواسب هو

	الراسب (1)	الراسب (2)	الراسب (3)	الراسب (4)
أ	$\text{MgCO}_3$	$\text{CaCO}_3$	$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$
ب	$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{CaCO}_3$	$\text{MgCO}_3$
ج	$\text{CaCO}_3$	$\text{MgCO}_3$	$\text{CaSO}_4$	$\text{Al}(\text{OH})_3$
د	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{MgCO}_3$	$\text{CaCO}_3$



38 عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى ناتج تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون راسب لونه .....

أ) أبيض يتحول إلى أبيض مخضر بالتعرض للهواء

ب) بني محمر

ج) أبيض جيلاتيني

د) اسود

39 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الملح الصلب (X) تصاعد غاز عديم اللون يحول لون ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز من اللون البرتقالي إلى اللون الأخضر مع ظهور راسب أصفر، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول الملح يتكون راسب بني محمر، فإن الملح (X) هو .....

أ)  $\text{FeCl}_2$

ب)  $\text{Fe}_2(\text{S}_2\text{O}_3)_3$

ج)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

د)  $\text{FeS}_2\text{O}_3$

40 عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى الملح الصلب (X) مع التسخين تتصاعد أبخرة برتقالية تسبب اصفرار ورقة مبللة بمحلول النشا، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول الملح (X) يتكون راسب أبيض جيلاتيني يذوب في الأحماض المخففة فإن الملح (X) هو .....

أ) كلوريد الحديد III

ب) بروميد الحديد III

ج) يوديد الكالسيوم

د) بروميد الألومنيوم

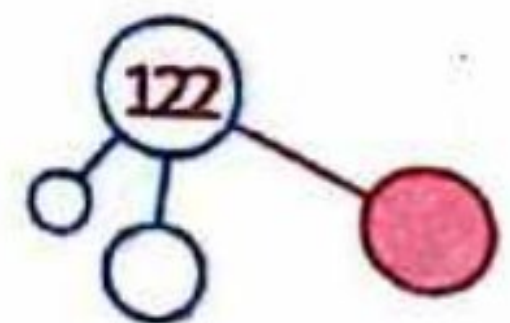
41 أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح كربونات الصوديوم وبعد تمام التفاعل تم إضافة محلول المركب (A) إلى المحلول الناتج من التفاعل السابق فتكون راسب أبيض فإن المركب (A) هو .....

أ) كبريتات حديد II

ب) حمض كبريتيك مركز

ج) أسيتات رصاص II

د) نترات كالسيوم





42 عند اضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى محلول ملح نيتريت الصوديوم ثم اضافة محلول كلوريد باريوم إلى المحلول الناتج فانه :

- (أ) لا يحدث تفاعل  
(ب) يتكون راسب اسود  
(ج) يتكون راسب ابيض يذوب في الاحماض  
(د) يتكون راسب ابيض لا يذوب في الاحماض

43 محلول عديم اللون عند اضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليه تكون راسب فإن المحلول يحتمل ان يكون .....

- (أ)  $FeCl_3$  (ب)  $AlCl_3$  (ج)  $BaCl_2$  (د)  $FeCl_2$

44 محلول عديم اللون عند اضافة محلول حمض الكبريتيك إليه تكون راسب ابيض وعند اضافة محلول نترات الفضة إليه تكون راسب ابيض. فإن المحلول لملح .....

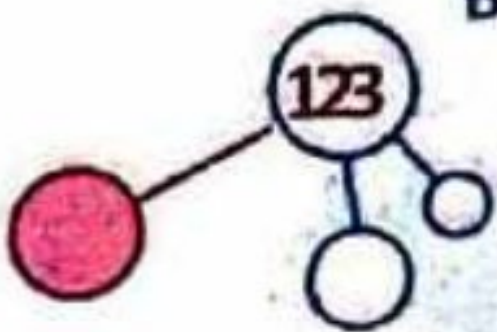
- (أ)  $NaCl$  (ب)  $AlCl_3$  (ج)  $BaCl_2$  (د)  $FeCl_2$

45 ملحان X و Y أضيف إلى كل منهما حمض الكبريتيك المركز فتصاعد مع الملح Y أبخرة برتقالية حمراء ولم يحدث تفاعل مع X وأضيف إلى محلول كل من الملحين محلول هيدروكسيد الأمونيوم فتكون راسب أبيض جيلاتيني مع محلول الملح Y ولم يظهر أي راسب مع محلول X فإن X, Y يمكن أن يكونا .....

الملح X	الملح Y	
$Al(NO_3)_3$	$Fe_2(SO_4)_3$	(أ)
$(NH_4)_2SO_4$	$AlBr_3$	(ب)
$Fe_2(SO_4)_3$	$AlBr_3$	(ج)
$FeSO_4$	$AlPO_4$	(د)

46 ملح ما تصاعدت منه أبخرة بنفسجية عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه مع التسخين البسيط. وعند إضافة محلول النشادر إلى محلوله تكون راسب أبيض مخضر. ما الأيونات التي يحتويها الملح؟

- (أ)  $NO_2^- / Fe^{3+}$  (ب)  $NO_3^- / Cu^{2+}$  (ج)  $I^- / Fe^{2+}$  (د)  $Br^- / Cu^{2+}$





47 تم إجراء تجربتين على محلول الملح X و كانت النتائج كالتالي:

المشاهدات	التجربة
يتكون راسب أبيض مخضر	إضافة محلول الأمونيا
يتكون راسب أصفر فاتح	إضافة محلول نترات الفضة

أيًا من الأيونات التالية يحتوي عليها محلول الملح X ؟

- (أ) النحاس II والكلوريد (ب) الحديد II و البروميد  
(ج) الحديد II و الكلوريد (د) الحديد II و اليوديد

48 لديك ستة أملاح للصوديوم تحتوي على الأيونات المبينة في الجدول التالي:

الملح	1	2	3	4	5
الأيون	$S^{2-}$	$NO_3^-$	$SO_4^{2-}$	$Cl^-$	$HCO_3^-$

أيًا من هذه الأيونات تكون رواسب مع محلول أسيتات الرصاص II؟

- (أ) 3, 5 (ب) 2, 1 (ج) 6, 4 (د) 4, 3, 1

49 الرواسب الآتية تذوب في حمض HCl ما عدا .....

- (أ)  $CaCO_3$  (ب)  $Al(OH)_3$  (ج)  $Ba_3(PO_4)_2$  (د)  $PbSO_4$

50 يمكن ترسيب كاتيون  $Pb^{+2}$  باستخدام أيًا من الأيونات التالية ، ما عدا .....

- (أ)  $CH_3COO^-$  (ب)  $Cl^-$  (ج)  $S^{2-}$  (د)  $SO_4^{2-}$

51 عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول الملح الناتج من تفاعل أكسيد

الحديد III مع حمض الكبريتيك المركز الساخن يتكون راسب ..... وبإضافة

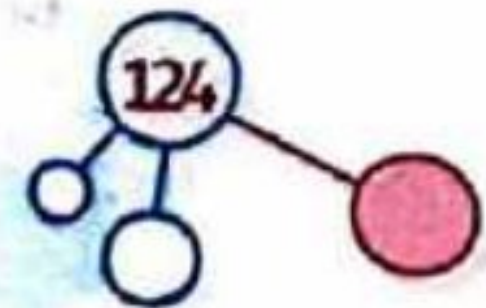
حمض الكبريتيك المخفف إلى الراسب الناتج يتكون .....

(أ) كبريتات حديد II - محلول أخضر اللون

(ب) هيدروكسيد حديد III - راسب جيلاتيني بني محمر

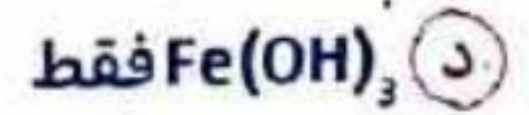
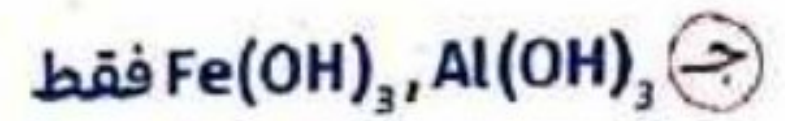
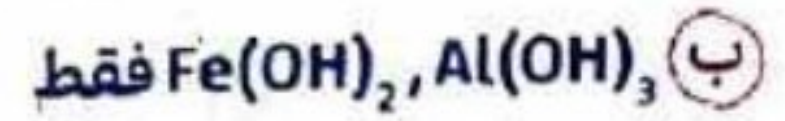
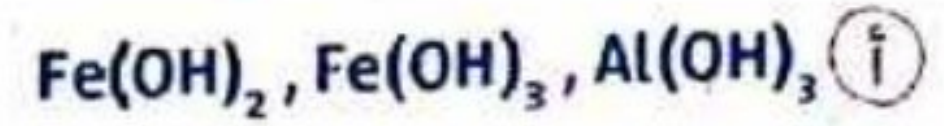
(ج) هيدروكسيد حديد II - محلول أخضر اللون

(د) هيدروكسيد حديد III - محلول أصفر اللون



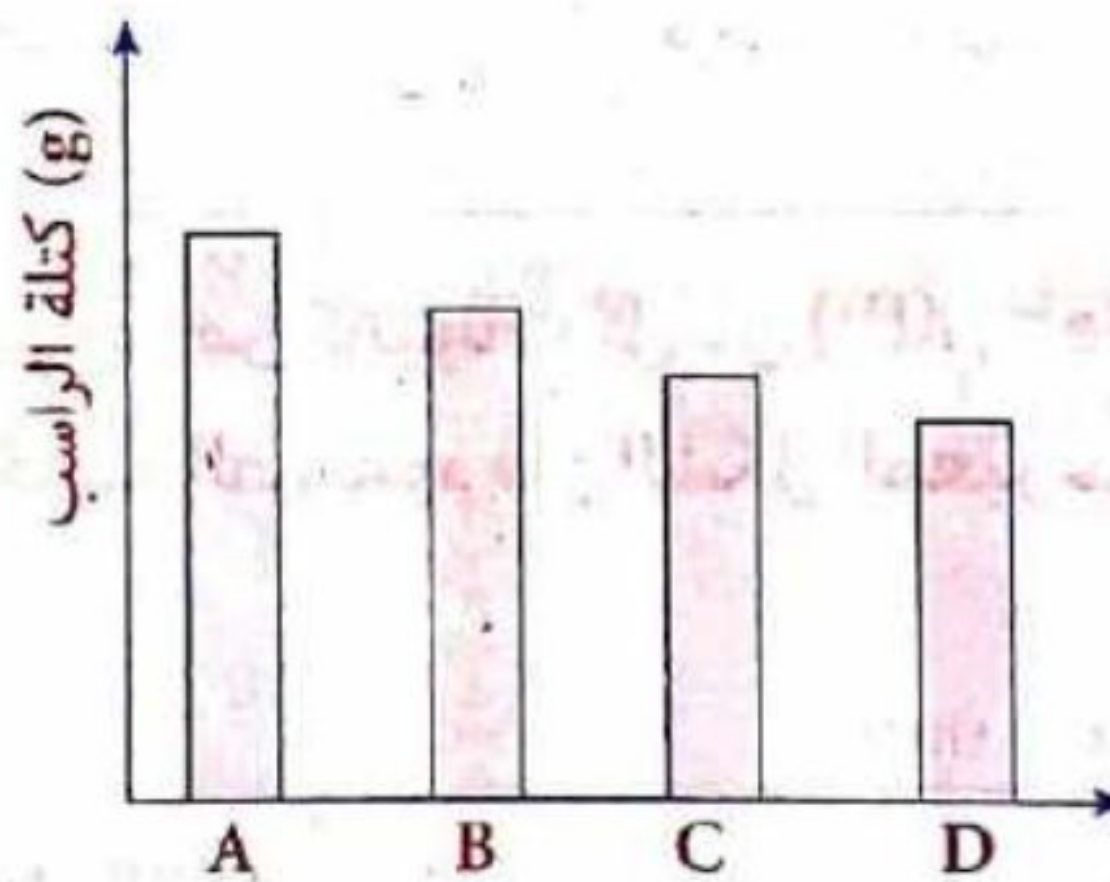


52 محلول من أملاح كبريتات الحديد II وكبريتات الألومنيوم تركت في الهواء لفترة طويلة الراسب أو الرواسب المتكونة عند إضافة وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى المخلوط.



53 الشكل الاتي : يوضح كتل الرواسب المتكونة عند اضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محاليل كل منها يحتوى على مول واحد من احد الكاتيونات الاتية ( $\text{Fe}^{+2}, \text{Fe}^{+3}, \text{Cu}^{+2}, \text{Al}^{+3}$ )

( علماً بأن  $\text{Na} = 23, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Cu} = 63.5, \text{Fe} = 56, \text{Al} = 27$  )



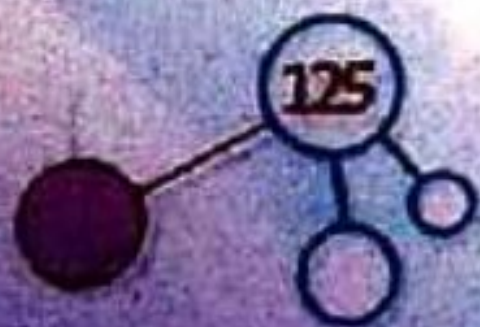
أيًا مما يلي يمثل كتلة الراسب المتكون في الاناء الذي يحتوى على كاتيونات ( $\text{Fe}^{+3}$ )

د) C

ج) C

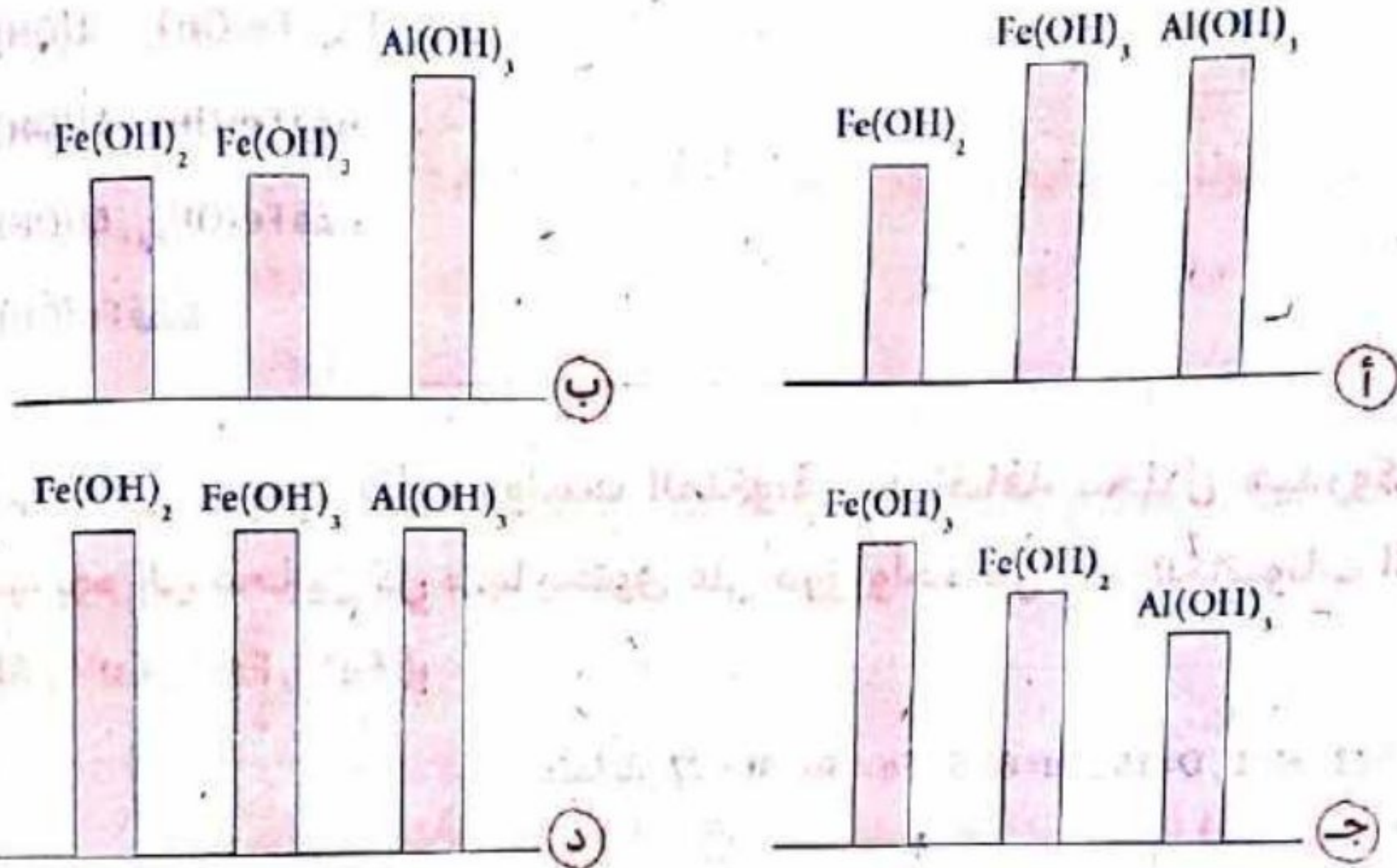
ب) B

أ) A

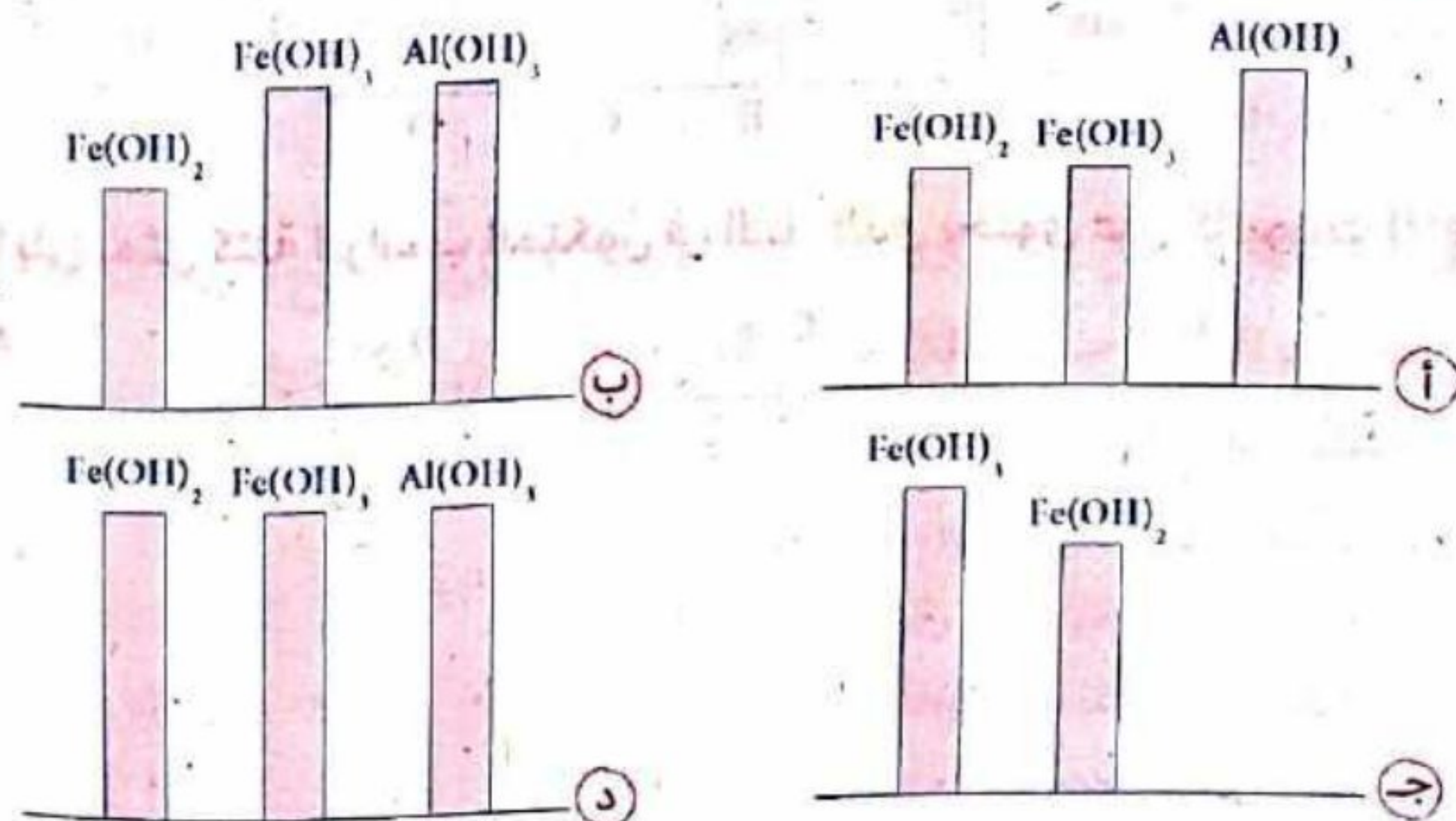




54 عند ترسيب مول واحد من كاتيونات كل من ( $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Al^{3+}$ ) باستخدام وفرة من محلول هيدروكسيد الامونيوم فان الشكل المعبر عن كتل الرواسب الثلاثة المتكونة هو .....



55 عند ترسيب مول واحد من كاتيونات كل من ( $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Al^{3+}$ ) باستخدام وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم فان الشكل المعبر عن كتل الرواسب المتكونة هو .....





# التحليل الكمي الحجمي (المعايرة)

اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 عدد المولات التي تمثلها عينة من هيدروكسيد الصوديوم كتلتها 15 جرام = .....

$\text{Na}=23, \text{O}=16, \text{H}=1$

- (أ) 0.357 مول (ب) 0.4 مول  
(ج) 0.275 مول (د) 0.375 مول

2 كم تكون كتلة 0.15 مول من ملح ثيوكبريتات الصوديوم؟

$\text{Na}=23, \text{O}=16, \text{H}=1, \text{S}=32$

- (أ) 32.4 g (ب) 17.8 g  
(ج) 23.7 g (د) 32.7 g

3 التركيز المولاري لمحلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الناتج من إذابة 10g منه لتكوين محلول حجمه 500 ml يساوي .....

$[\text{Na}=23, \text{O}=16, \text{H}=1]$

- (أ) 0.25 M (ب) 0.4 M  
(ج) 0.5 M (د) 0.75 M

4 أذيب 20 جرام من كلوريد الصوديوم في كمية من الماء المقطر ثم أكمل المحلول إلى 200 مل. تكون مولارية المحلول = .....

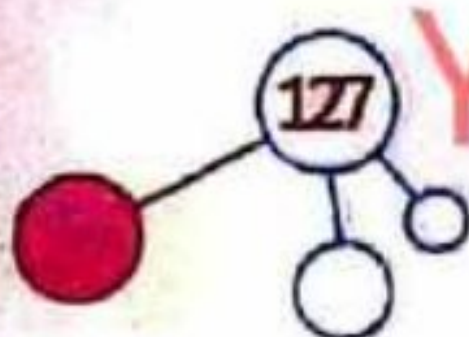
$\text{Na}=23, \text{Cl}=35.5$

- (أ) 1.7 M (ب) 1.8 M  
(ج) 2.709 M (د) 1.66 M

5 محلول مولاري حجمه 0.5 L يحتوي على 55.5 g من .....

(علما بأن  $\text{Ca}=40, \text{K}=39, \text{Na}=23, \text{Cl}=35.5, \text{N}=14, \text{O}=16$ )

- (أ) نترات الأمونيوم (ب) نترات البوتاسيوم  
(ج) كلوريد الصوديوم (د) كلوريد الكالسيوم



Youssef Mohammed Rabia



6 عدد الجزيئات التي تحتويها 5 جرام من كلوريد النيكل II = ..... جزئيء. ( $Ni=58.7$ ,  $Cl=35.5$ )

- (أ)  $2.32 \times 10^{22}$  (ب)  $3.32 \times 10^{22}$  (ج)  $2.23 \times 10^{22}$  (د)  $5.32 \times 10^{22}$

7 ما حجم 16 جرام من غاز كبريتيد الهيدروجين في الظروف القياسية؟ ( $S=32$ ,  $H=1$ )

- (أ) 8.54 لتر (ب) 9.54 لتر (ج) 10.54 لتر (د) 11.54 لتر

8 عدد مولات الأيونات التي توجد في مول من كبريتات الألومنيوم يساوي .....

- (أ) 1mol (ب) 3mol (ج) 5mol (د) 6mol

9 تم إذابة 71 g من كبريتات الصوديوم في الماء [ $Na_2SO_4 = 142 \text{ g/mol}$ ]

أولاً: عدد مولات الكاتيونات في المحلول يساوي .....

- (أ) 1mol (ب) 1.5 mol (ج) 2 mol (د) 4 mol

ثانياً: عدد الأنيونات في المحلول يساوي .....

- (أ) عدد افوجادرو (ب) نصف عدد افوجادرو (ج) ضعف عدد افوجادرو (د) ثلث عدد افوجادرو

10 كتلة الجزيء من غاز النشادر تساوي .....

- (أ)  $6.02 \times 10^{-23} \text{ g}$  (ب)  $2.82 \times 10^{-23} \text{ g}$  (ج) 17g (د)  $4.65 \times 10^{-23} \text{ g}$

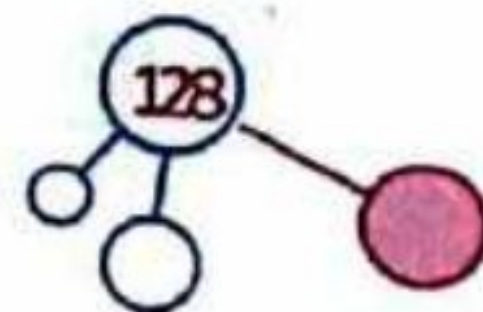
11 الكتلة الجزيئية لغاز ما كثافته 1.25 جم/لتر في م.ض.د. ....

- (أ) 28g (ب) 28 g/mol (ج) 28 U (د) 14 g/mol

12 عدد الذرات الموجودة في 21g من كربونات الماغنسيوم ..... ذرة.

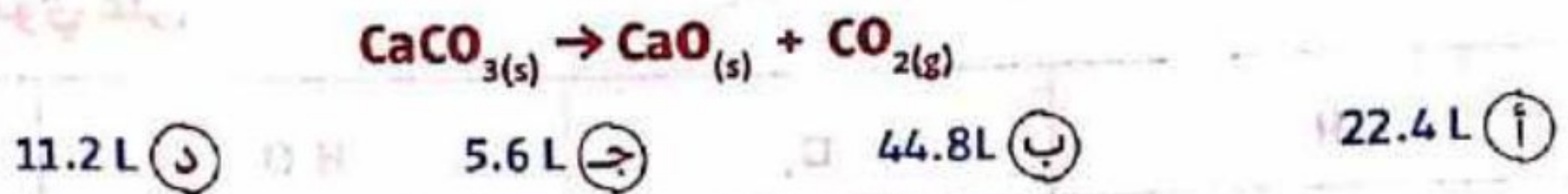
علماً بأن ( $Mg=24$ ,  $C=12$ ,  $O=16$ )

- (أ)  $6.02 \times 10^{23}$  (ب)  $1.505 \times 10^{23}$  (ج)  $12.04 \times 10^{23}$  (د)  $7.525 \times 10^{23}$





13 حجم غاز ثاني أكسيد الكربون (at STP) الناتج من انحلال 25g من كربونات الكالسيوم وفقاً للتفاعل التالي) يساوي..... ( $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$ )



14 في التفاعل التالي:



ما عدد جزيئات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من إضافة وفرة من حمض الهيدروكلوريك إلى 0.1 mol من بيكربونات الألومنيوم؟

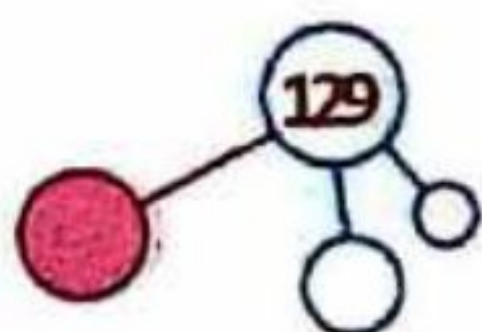
- (أ)  $1.806 \times 10^{23}$  جزيئ (ب)  $1.806 \times 10^{24}$  جزيئ  
(ج)  $6.02 \times 10^{23}$  جزيئ (د) 3 جزيئات

15 عينتان من غازي الهيدروجين  $\text{H}_2$  والنيتروجين  $\text{N}_2$  عند الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة، تحتوي كل منهما على نفس العدد من الجزيئات، لذا فإن كل من العينتين لهما ..... [ $\text{H} = 1, \text{N} = 14$ ]

- (أ) نفس الحجم ولكنهما مختلفان في الكتلة. (ب) نفس الكتلة ولكنهما مختلفان في الحجم.  
(ج) نفس الحجم ونفس الكتلة. (د) حجم مختلف وكتلة مختلفة.

16 عينتان من غازي الإيثيلين  $\text{C}_2\text{H}_4$  والنيتروجين  $\text{N}_2$  في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة وتحتوي كل منهما على نفس العدد من الجزيئات لذا فإن كل من العينتين لهما ..... ( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14$ )

- (أ) نفس الحجم ولكنهما مختلفان في الكتلة  
(ب) نفس الكتلة ولكنهما مختلفان في الحجم  
(ج) نفس الحجم ونفس الكتلة  
(د) حجم مختلف وكتلة مختلفة





17 تم خلط 22.4 لتر من غاز الأكسجين مع 70 لتر من غاز الهيدروجين في وعاء مغلق مع توفير الظروف المناسبة لحدوث التفاعل، وعند تحليل محتويات الوعاء وجد أنه يحتوي على .....

H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	
25.2 L	0 L	44.8 L	أ
0 L	0 L	70 L	ب
25.2 L	0 L	70 L	ج
44.8 L	0 L	44.8 L	د

18 عدد جزيئات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من تفاعل 0.5L من محلول كربونات الصوديوم تركيزه 0.75M مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك



أ)  $2.2575 \times 10^{23}$  جزيء ب)  $4.5275 \times 10^{23}$  جزيء

ج)  $6.7875 \times 10^{23}$  جزيء د)  $9.0475 \times 10^{23}$  جزيء

19 كم يكون تركيز أيونات K<sup>+</sup> في محلول 0.05M من K<sub>2</sub>CO<sub>3(aq)</sub> كربونات البوتاسيوم، وذلك بوحدة g/L ؟ [ K=39 , C=12 , O=16 ]

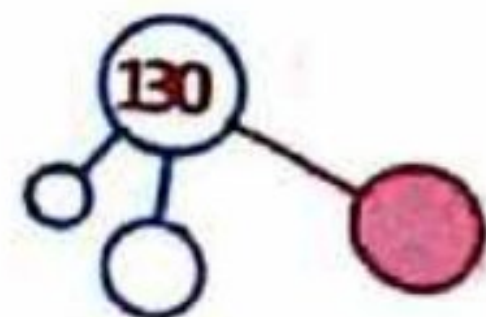
أ) 1.95 ب) 0.39

ج) 0.195 د) 3.9

20 عند تسخين خليط من برادة الحديد والكبريت ثم إضافة حمض HCl مخفف إلى المادة الصلبة المتكونة تصاعد الغاز B حجمه 11.2 L فإن عدد مولات الحديد الموجودة في الخليط تساوي .....

أ) 0.25 mol ب) 0.5 mol

ج) 0.6 mol د) 1 mol





21 يتفاعل 12 mL من محلول تركيزه 0.2 M يحتوي على أيونات  $X^{m+}$  تماماً مع 8 mL من محلول تركيزه 0.1 M يحتوي على أيونات  $Y^{n-}$  لتكوين ملح صيغته الأولية  $X_n Y_m$ .. فإن قيمتي كل من  $m, n$  على الترتيب هي .....

- (أ) 1,3 (ب) 1,1 (ج) 3,3 (د) 3,1

22 يتفاعل 120 mL من محلول تركيزه 0.2 M يحتوي على أيونات  $X^{m+}$  تماماً مع محلول يحتوي على 0.016 mole من أيونات  $Y^{n-}$  لتكوين ملح صيغته الأولية  $X_n Y_m$ .. فإن قيمتي كل من  $m, n$  هي على الترتيب :

- (أ) 3,2 (ب) 2,3 (ج) 3,1 (د) 1,2

23 مُزجت ثلاثة محاليل من كربونات الصوديوم كما بالجدول:

المحلول الأول	المحلول الثاني	المحلول الثالث
الحجم	150 mL	350 mL
التركيز	0.4 M	0.4 M
		0.1 M

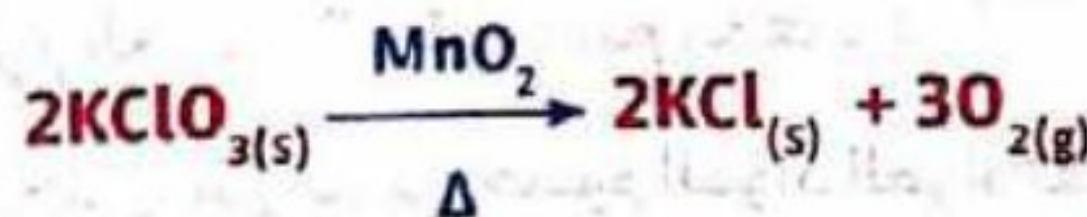
وبناءً عليه، تكون مولارية المحلول الناتج تساوي ..... M

- (أ) 0.4 (ب) 0.1 (ج) 0.14 (د) 0.5

24 تم إضافة 50 mL من حمض الكبريتيك (0.5 M) إلى 75 mL من نفس الحمض (0.25 M) فإن تركيز المحلول الناتج يصبح .....

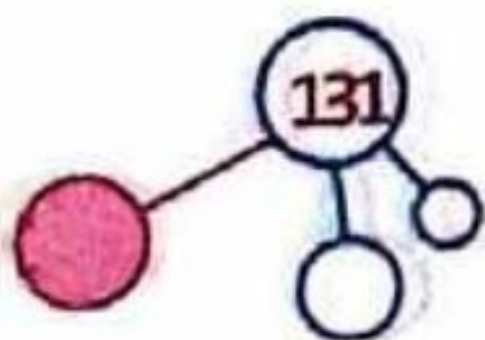
- (أ) 0.35M (ب) 0.5M (ج) 0.58M (د) 0.87M

25 تم تسخين 2 g من خليط كلورات البوتاسيوم  $KClO_3$  وثاني أكسيد المنجنيز، وبعد انتهاء التفاعل كانت كتلة المتبقي 1.6 g تبعاً للتفاعل الآتي:



وبالتالي تكون كتلة كلورات البوتاسيوم ..... [K = 39, Cl = 35.5, O = 16]

- (أ) 0.96 (ب) 1.02 g (ج) 1.22 g (د) 1.56 g





## مسائل التخفيف:

26 إذا كان لدينا 250 مل من محلول ما تركيزه 1.25 M فإن حجم الماء اللازم إضافته لتكوين محلول تركيزه 0.5M يساوي .....

- أ) 625 ml (ب) 375 ml (ج) 250 ml (د) 200 ml

27 عند تخفيف محلول  $\text{NaNO}_3$  حجمه 100 mL وتركيزه 1.2 M بإضافة كمية من الماء إليه تساوي ثلاثة أمثاله، فإن التركيز الجديد للمحلول يساوي .....

- أ) 0.2 M (ب) 0.4 M (ج) 0.3 M (د) 0.6 M

28 حجم الماء اللازم إضافته إلى 200 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3 mol/L لتحويله إلى محلول تركيزه 0.1 mol/L يساوي .....

- أ) 600 mL (ب) 400 mL (ج) 200 mL (د) 100 mL

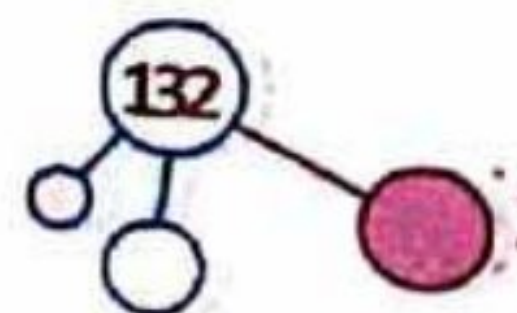
29 أضيف 12.5 mL من الماء المقطر إلى 50 mL من حمض كبريتيك تركيزه 4.9 g/L ما مولارية المحلول الناتج؟  $[\text{H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ g/mol}]$

- أ) 0.05 M (ب) 0.025 M (ج) 0.04 (د) 0.02 M

## مقدمة التحليل الحجمي:

30 جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

- أ) في التحليل الحجمي يطلق على المحلول معلوم التركيز والذي يضاف إلى حجم معلوم من مادة مجهولة التركيز بغرض معرفة تركيزها اسم المحلول القياسي.  
ب) تُعرف عملية تعيين تركيز حمض أو (قاعدة) بمعلومية الحجم اللازم منه للتعاادل مع قاعدة أو (حمض) معلوم الحجم والتركيز باسم المعايرة.  
ج) يعتمد التحليل الحجمي على قياس حجوم المواد المراد تقديرها.  
د) تستخدم تفاعلات التعادل في تقدير المواد التي يمكن أن تعطى نواتج شحيحة الذوبان في الماء.





### 31 جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

- (أ) إذا كانت المادة المراد تقدير تركيزها ذات خصائص قاعدية، يُستخدم محلول قياسي معلوم التركيز من الحمض لمعايرتها.
- (ب) المواد الكيميائية التي تتغير ألوانها بتغير نوع الوسط الذي توجد به تسمى الأدلة.
- (ج) النقطة التي يتم عندها تمام التفاعل بين الحمض والقاعدة تسمى نقطة التعادل.
- (د) تستخدم الأدلة في تحديد نقطة بداية التفاعل في تفاعلات التعادل.

### 32 جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

- (أ) تُستخدم تفاعلات الأكسدة والاختزال في تقدير الأحماض والقواعد.
- (ب) تُستخدم تفاعلات الترسيب في تقدير المواد التي يمكن أن تعطى نواتج شحيحة الذوبان في الماء.
- (ج) يمكن تقدير تركيز محلول من هيدروكسيد الصوديوم باستخدام محلول قياسي معلوم التركيز من حمض الهيدروكلوريك.
- (د) يستخدم القانون التالي في تفاعلات التعادل والتي تتم بين حمض وقاعدة

$$\frac{M_a \times V_a}{n_a} = \frac{M_b \times V_b}{n_b}$$

### 33 لا يمكن استخدام وسط حامضي في التمييز بين ..... و .....

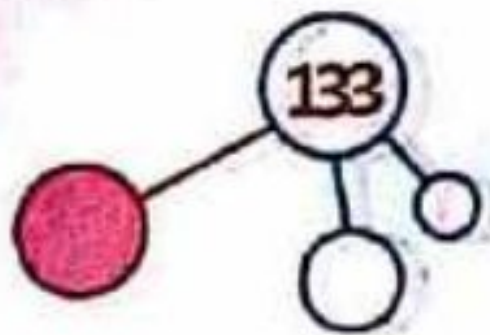
- (أ) عباد الشمس وأزرق بروموثيمول.
- (ب) عباد الشمس والميثيل البرتقالي.
- (ج) الميثيل البرتقالي وأزرق بروموثيمول.
- (د) لا توجد إجابة صحيحة.

### 34 لا يمكن استخدام وسط قاعدي في التمييز بين ..... و .....

- (أ) عباد الشمس وأزرق بروموثيمول.
- (ب) عباد الشمس والميثيل البرتقالي.
- (ج) الميثيل البرتقالي وأزرق بروموثيمول.
- (د) لا توجد إجابة صحيحة.

### 35 عدد مولات الحمض المستهلكة في المعايرة تساوي نصف عدد مولات القلوي المستهلكة عندما يكون .....

- (أ)  $n_a = n_b$  (ب)  $2n_a = n_b$  (ج)  $n_a = 2n_b$  (د)  $0.5n_a = n_b$





36 أضيف 20 ml من محلول حمض الكبريتيك 0.1 M إلى 20 ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.3 M أي الاختيارات التالية صحيحة

المادة الزائدة	عدد المولات المتبقية بدون تفاعل	لون دليل عباد الشمس
أ حمض الكبريتيك	0.001 mol	أحمر
ب حمض الكبريتيك	0.002 mol	أحمر
ج هيدروكسيد البوتاسيوم	0.001 mol	أزرق
د هيدروكسيد البوتاسيوم	0.002 mol	أزرق

37 عند خلط حجمين متساويين من ..... و ..... يجب أن يكون تركيز القلوي نصف تركيز الحمض للوصول لنقطة التعادل.

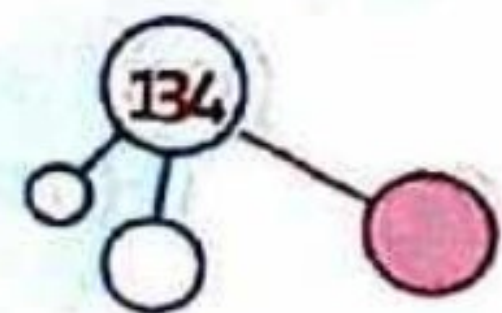
- أ حمض الكبريتيك و هيدروكسيد الصوديوم  
 ب حمض الكبريتيك و هيدروكسيد الكالسيوم  
 ج حمض الهيدروكلوريك و هيدروكسيد البوتاسيوم  
 د حمض الهيدروكلوريك و هيدروكسيد الباريوم

38 لإتمام تعادل 400 mL من محلول هيدروكسيد صوديوم (0.1 M) يلزم استخدام 200 mL من حمض ..... تركيزه (0.1 M)

- أ حمض أحادي البروتون  
 ب حمض ثنائي البروتون  
 ج حمض ثلاثي البروتون  
 د لا توجد اجابة صحيحة

39 عند تفاعل 50 mL من محلول محمض من برمنجانات البوتاسيوم 0.5 M مع 50 mL من محلول نيتريت الصوديوم 0.5 M وفي نهاية التفاعل فإنه :

- أ يزول اللون البنفسجي لمحلول برمنجانات البوتاسيوم  
 ب يتأكسد محلول نيتريت الصوديوم بشكل جزئي  
 ج يختزل 0.03 مول من محلول برمنجانات البوتاسيوم و يظل المحلول بنفسجي  
 د يختزل 0.01 مول من محلول برمنجانات البوتاسيوم و يظل المحلول بنفسجي





40 عند معايرة محلول ماء الجير مع محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف متساويين في التركيز فإنه عند التعادل يكون .....

- (أ) حجم الحمض يساوي حجم القلوي  
(ب) حجم الحمض ضعف حجم القلوي  
(ج) حجم الحمض نصف حجم القلوي  
(د) حجم الحمض ثلاثة أمثال حجم القلوي

41 إذا تعادل 0.5 mol من حمض الهيدروكلوريك مع 20 g من قلوي XOH ، فإن العنصر X هو: علما بأن [Cs = 133 , Na = 23 , K = 39 , Li = 7]

- (أ) الصوديوم (ب) البوتاسيوم (ج) الليثيوم (د) السيزيوم

42 عند إذابة 0.32 g من أحد الأحماض في كمية من الماء النقي ومعايرة المحلول الناتج مع محلول هيدروكسيد صوديوم بتركيز 0.1 M تبين أن حجم القلوي اللازم لتمام التعادل يساوي 50 mL . فإذا علمت أن كتلة المول من الحمض تساوي 192 g/mol فإنه يمكن استنتاج أن الحمض المستخدم .....

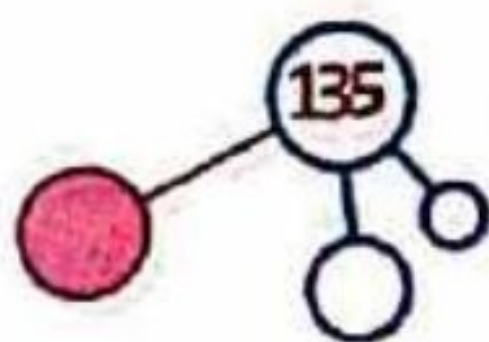
- (أ) أحادي البروتون (ب) ثنائي البروتون  
(ج) ثلاثي البروتون (د) لا توجد إجابة صحيحة

43 أضيفت كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كمية من حمض الكبريتيك. فإذا كان حجم محلول الحمض = نصف حجم محلول القلوي، في حين أن تركيز القلوي ضعف تركيز الحمض . فإن عدد مولات الناتج من هذا التفاعل يساوي .....

- (أ) نصف عدد مولات القاعدة المستخدمة . (ب) عدد مولات القاعدة المستخدمة .  
(ج) عدد مولات الحمض المستخدم . (د) ضعف عدد مولات القاعدة المستخدمة .

44 عند تسخين ..... مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يتصاعد غاز يحول لون الفينولفثالين إلى اللون .....

- (أ) أكسيد الألومنيوم / الأصفر (ب) حمض الكبريتيك / الأزرق  
(ج) كبريتات الأمونيوم / الأحمر (د) كربونات الكالسيوم / الأحمر



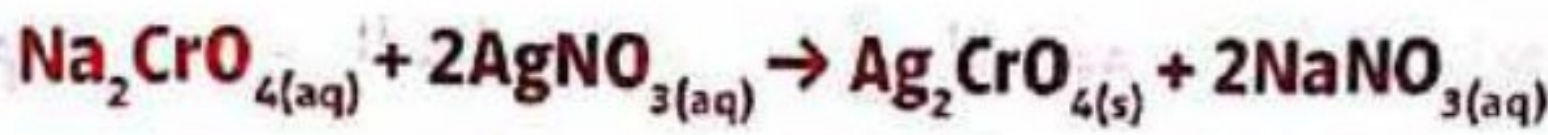


## مسائل معايرة - حساب الحجم:

45 كم مليلتر من حمض خليك تركيزه 0.2M يلزم لمعايرة 100 mL من محلول هيدروكسيد أمونيوم تركيزه 0.1 M ؟

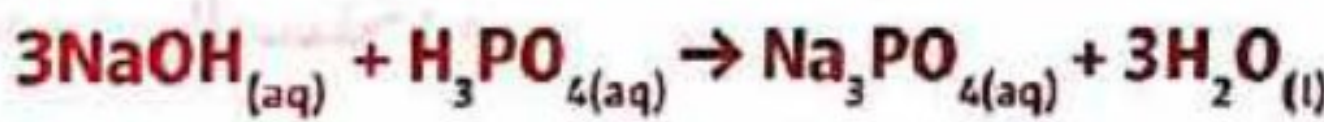
- 10 mL (أ) 20 mL (ب) 50 mL (ج) 100 mL (د)

46 عدد المليترات من محلول نترات الفضة 0.5M اللازمة للتفاعل مع 25ml من كرومان الصوديوم  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$  الذي تركيزه 0.75M حسب التفاعل التالي يساوي .....



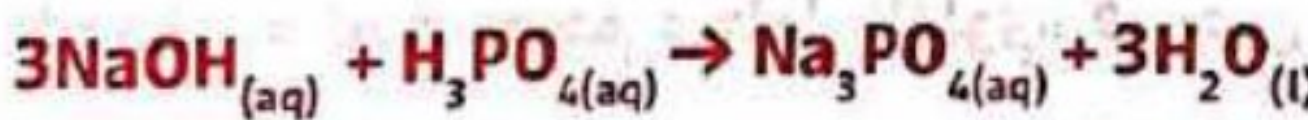
- 50ml (د) 75ml (ج) 100ml (ب) 130ml (أ)

47 حجم حمض الفسفوريك تركيزه 0.2M اللازم للتعاادل مع 200ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 0.3M يساوي :



- 40ml (د) 20ml (ج) 60 ml (ب) 100ml (أ)

48 حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم (0.12M) اللازمة للتعاادل مع 18ml من حمض الفسفوريك (0.15M) يساوي :



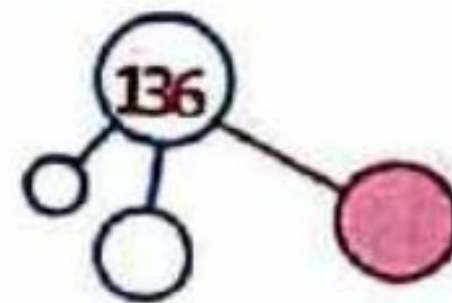
- 23ml (د) 67.5ml (ج) 15ml (ب) 7.5ml (أ)

49 إذا تعادل 30 mL من محلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.2 M مع حجم معين (V) من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.6 M فإن قيمة (V) تساوي .....

- 20 ml (أ) 30 ml (ب) 50 ml (ج) 60 ml (د)

50 ما هو حجم حمض الهيدروكلوريك 0.1 M واللازم لمعايرة 20 mL من محلول كربونات الصوديوم 0.5 M ؟

- 250 mL (د) 20 mL (ج) 100 mL (ب) 200 mL (أ)





51 سحاحة سعتها 50ml مملوءة بحمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2M ما هو حجم الحمض المتبقي في السحاحة بعد اتمام عملية المعايرة مع 30ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم 0.1 M

- 30ml (أ) 20ml (ب) 40ml (ج) 10 ml (د)

52 عنتان من حمض الكبريتيك، تركيز الثانية ضعف تركيز الأولى. استخدم 20 mL من العينة الأولى لمعايرة 16 mL من محلول مولاري لكربونات الصوديوم. كم يكون حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M اللازم لمعايرة 15 mL من محلول العينة الثانية؟

- 320 mL (أ) 480mL (ب) 170 mL (ج) 400 mL (د)

53 محلول من خليط يحتوي على هيدروكسيد صوديوم 0.1 M بالإضافة إلى هيدروكسيد بوتاسيوم تركيزه 0.2 M ، لزم للتعاادل معه تماماً 150 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M ، لذا فإن حجم محلول الخليط القلوي يساوي .....

- 50 mL (أ) 100mL (ب) 150mL (ج) 200mL (د)

مسائل المعايرة - حساب التركيز:

54 إذا تعادل 30 مل من حمض النيتريك مع 10 مل من هيدروكسيد الباريوم تركيزه 0.3 مولاري فإن تركيز حمض النيتريك يساوي .....

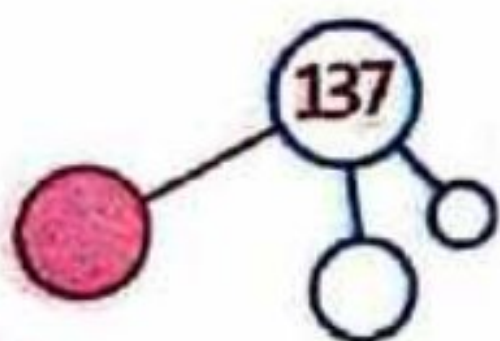
- 0.01 مولاري (أ) 0.02 مولاري (ب) 0.1 مولاري (ج) 0.2 مولاري (د)

55 يلزم 22.5ml من حمض الهيدروكلوريك لتتمام التفاعل مع 25ml من محلول كربونات الصوديوم 0.05M فإن مولارية حمض الهيدروكلوريك تساوي .....

- 0.027M (أ) 0.27M (ب) 0.011M (ج) 0.11M (د)

56 احسب تركيز حمض الكبريتيك اللازم لمعايرة 100ml منه 50ml من محلول هيدروكسيد الباريوم (0.5M)  $Ba(OH)_2$

- 0.25 M (أ) 0.5M (ب) 0.75M (ج) 1M (د)





57 عند تفاعل 2g عينة غير نقية من كلوريد الصوديوم درجة نقاؤها 85% مع 0.5L من حمض الكبريتيك فان تركيز الحمض يساوي ..... علماً بأن  $[Na=23, Cl=35.5]$

- (أ) 0.5M (ب) 0.4M (ج) 0.029M (د) 0.01M

58 لتعادل 50 mL من كربونات الصوديوم تركيزه 0.1 M يلزم حجمًا 50 mL من محلول حمض أحادي القاعدية تركيزه ..... M

- (أ) 0.1 (ب) 0.25 (ج) 0.05 (د) 0.2

59 تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم والذي حجمه 20 mL ، واللازم لمعايرة 25mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.5 M يساوي ..... M

- (أ) 0.112 (ب) 0.212 (ج) 0.313 (د) 0.412

60 أُضيف 75mL من حمض هيدروكلوريك تركيزه 0.1 M إلى 125mL من محلول هيدروكسيد الباريوم  $Ba(OH)_2$  فظل المحلول قاعدياً .. ولزم لمعادلة الفائض من القاعدة إضافة 35mL أخرى من حمض الهيدروكلوريك.. كم يكون تركيز محلول هيدروكسيد الباريوم يكون؟

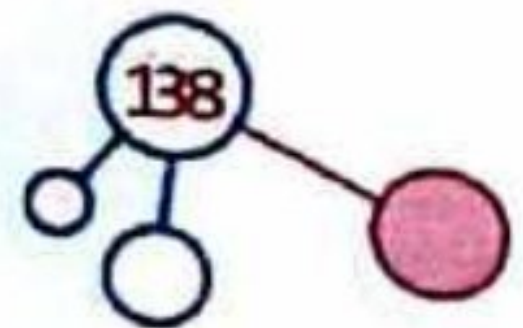
- (أ) 0.088 M (ب) 0.22 M (ج) 0.44 M (د) 0.044 M

61 تركيز حمض الهيدروكلوريك الذي يتعادل 25 ml منه مع 0.84 g من بيكربونات الصوديوم يساوي .....

- (أ) 0.004 M (ب) 0.04 M (ج) 0.4 M (د) 4 M

62 إذا علمت أنه يلزم 12 mL من محلول NaOH لإتمام التفاعل مع 24 mL من حمض  $H_2SO_4$  فأَي العبارات التالية صحيحة ؟

- (أ) تركيز NaOH يساوي تركيز  $H_2SO_4$   
(ب) تركيز NaOH ربع تركيز  $H_2SO_4$   
(ج) تركيز NaOH يساوي اربعة اضعاف تركيز  $H_2SO_4$   
(د) تركيز NaOH يساوي نصف تركيز  $H_2SO_4$





63 أضيف 2.65g من كربونات الصوديوم إلى محلول حمض هيدروكلوريك حجمه 0.5 L وبعد تمام التفاعل لزم لمعايرة الفائض من الحمض 100mL من محلول هيدروكسيد صوديوم 0.1M ، فإن تركيز الحمض قبل بداية التفاعل يساوي .....  
[Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = 106 g / mol ]

0.12 (د)

0.06 (ج)

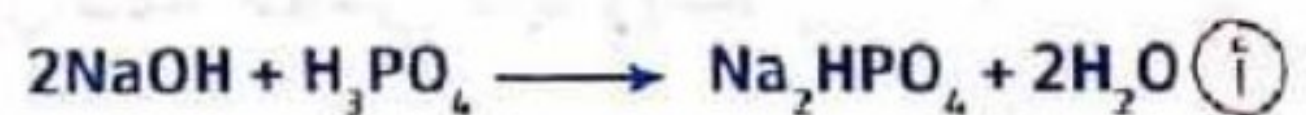
0.05 (ب)

0.1 (أ)

64 تمت معايرة محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد صوديوم حتى الوصول لنقطة التعادل. أجريت ثلاث معايرات مختلفة في هذه التجربة وتم تسجيل النتائج في جدول من خلال دراستك لمعايرة التعادل أكمل النتائج بالجدول

رقم المعايرة	M <sub>a</sub>	V <sub>a</sub>	M <sub>b</sub>	V <sub>b</sub>
(أ)	1	10	1	10
(ب)	.....	40	0.25	20
(ج)	2.5	10	0.5	.....

65 في معايرة 10 مل من محلول حمض الفسفوريك 0.05 M باستخدام محلول الصودا الكاوية 0.1 M كان مطلوب للوصول لنقطة النهاية حيث تغير لون الدليل المستخدم حجم قدره 5 مل من محلول الصودا الكاوية. يكون التفاعل المقترح حدوثه للوصول إلى نقطة النهاية هو .....



حساب الكتلة:

66 كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة لمعادلة 75 ml من حمض الكبريتيك 0.09M تساوي .....

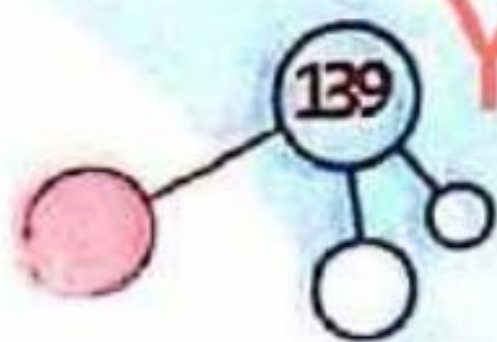
[ NaOH = 40 g/mol ]

0.66g (د)

1.32g (ج)

0.27g (ب)

0.54g (أ)



Youssef Mohammed Rabia



67 كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في محلول حجمه 250 mL بحيث يتعادل 25 mL من هذا المحلول مع 50 mL من محلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.025 M تساوي .....  
[NaOH = 40 g / mol]

- 1g (أ) 2g (ب) 10g (ج) 20g (د)

68 تم خلط 200 mL من محلول  $H_2SO_4(aq)$  بتركيز 0.5M مع 100 mL محلول  $NaOH(aq)$  حتى تمام التعادل أجب عن الآتي :

- 0.5 M (أ) 1.0 M (ب) 1.5 M (ج) 2.0 M (د)

ثانياً : كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في 100 mL والمستخدمه لتمام التعادل تساوي .....

- 8g (أ) 20g (ب) 40g (ج) 80g (د)

69 كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في محلول حجمه 25 mL والتي تستهلك عند معايرة 15 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M تساوي .....

- 0.1g (أ) 0.6g (ب) 0.06g (ج) 6g (د)

70 محلول هيدروكسيد كالسيوم تركيزه 0.25 M تم معايرة 150 mL منه مع كمية من حمض الهيدروكلوريك المخفف. فإن كتلة حمض الهيدروكلوريك اللازمة للتعادل تساوي .....

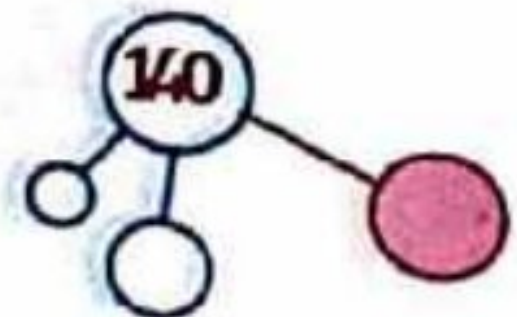
- 27.4g (أ) 0.274g (ب) 2.74g (ج) 5.28g (د)

71 تعادل 20 mL من محلول كربونات صوديوم 0.1 M مع 25 mL من حمض الهيدروكلوريك ثم تعادل 20 mL من هذا الحمض مع 8 mL من محلول الصودا الكاوية فإن:

[C=12, O=16, Na=23, Cl=35.5, H=1]

اولاً : مولارية الصودا الكاوية تساوي .....

- 0.004M (أ) 0.02M (ب) 0.04M (ج) 0.4M (د)





ثانياً : كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في لتر من المحلول تساوي .....

- 1.6g (أ) 16g (ب) 8g (ج) 32g (د)

72 أضيف 100ml من حمض الكبريتيك (0.5M) الى 1g من معدن X ثنائي التكافؤ وتم معايرة المتبقي من الحمض باستخدام 33.4ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.5M فإن الكتلة المولية للفلز X تساوي :

- 24g/mol (أ) 40g/mol (ب) 63.5g/mol (ج) 59g/mol (د)

73 عند إذابة 4g من NaOH في 100ml من حمض (0.5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) يصبح المحلول الناتج (أ) حامضي (ب) قاعدي (ج) متعادل (د) لا توجد اجابة صحيحة

مسائل النسبة المئوية في معايرة المخاليط

74 مخلوط يحتوي على هيدروكسيد صوديوم وكلوريد صوديوم لزم لمعايرة 0.1 g منه 10 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M .. فإن نسبة هيدروكسيد الصوديوم في المخلوط تساوي .....%

[Na=23 , H=1 , O=16]

- 20 (أ) 40 (ب) 50 (ج) 60 (د)

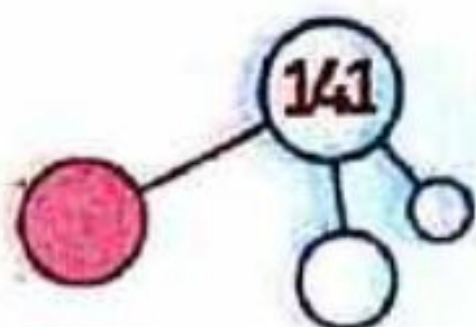
75 عينة غير نقية من هيدروكسيد البوتاسيوم كتلتها 0.28 g لزم لمعايرة محلولها 40mL من حمض النيتريك 0.1 M ، لذا فإن النسبة المئوية لهيدروكسيد البوتاسيوم في العينة تساوي .....

[K = 39 , O = 16 , H = 1]

- 40% (أ) 60% (ب) 80% (ج) 90% (د)

76 أضيف 50ml من حمض الهيدروكلوريك 1M الى عينة غير نقية من كربونات الماغنسيوم كتلتها 2g ولزم لمعايرة المتبقي من الحمض 36.8ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1M ، فإن النسبة المئوية الكتلية لكربونات الماغنسيوم في العينة تساوي .... (الشوائب لم تتفاعل مع الحمض). MgCO<sub>3</sub> = 84 g /mol

- 97.272% (أ) 80.122% (ب) 67.172% (ج) 50% (د)





77 أضيف 150ml من حمض النيتريك 0.2105M الى عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم كتلتها 1.3415g ولزم لمعايرة المتبقي من الحمض 75.5ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1055M فإن النسبة المئوية الكتلية للشوائب في العينة تساوي ..... (الشوائب لم تتفاعل مع الحمض).  
[Ca=40 , C=12 , O=16]

- أ) 55% ب) 66% ج) 88% د) 12%

78 أراد طالب حساب نسبة كربونات الكالسيوم في قشرة بيضة لذلك قام بطحن 0.4g من قشرة بيضة وأضاف اليها 25ml من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M وتم معايرة المتبقي من الحمض باستخدام 12.1ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.5M فإن النسبة المئوية لكربونات الكالسيوم في قشرة البيضة تساوي ..... (الشوائب لم تتفاعل مع الحمض).  
[CaCO<sub>3</sub> = 100 g/mol]

- أ) 60.625% ب) 70.825% ج) 80.625% د) 97.325%

79 عينة غير نقية من الحجر الجيري كتلتها 5 g تحتوي علي شوائب من الرمل ، أضيف إليها 100 mL من حمض هيدروكلوريك 1M. وبمعادلة الفائض من الحمض بعد إتمام التفاعل لزم 60 mL من هيدروكسيد صوديوم 0.1 M . فإن النسبة المئوية للشوائب في العينة تساوي .....  
[Ca=40 , O=16 , C=12 , H=1 , Cl=35.5]

- أ) 1% ب) 3% ج) 6% د) 8%

80 خليط من كربونات الكالسيوم وكبريتات الصوديوم كتلته 1.5 جم . لزم لمعايرته 15 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.8M. فإن نسبة كربونات الكالسيوم في العينة تساوي .....  
[Ca = 40 , C = 12 , O = 16]

- أ) 20% ب) 40% ج) 60% د) 80%



81 أذيب 10 g من عينة غير نقية من KOH في الماء وأكمل المحلول إلى 500 ml. فإذا تعادل 10 ml من هذا المحلول مع 15 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M فإن نسبة KOH في العينة تساوي .....

- (أ) 84% (ب) 86% (ج) 8.6% (د) 8.4%

82 أضيف 50ml من حمض الهيدروكلوريك 1M إلى 2.6g من عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم وتم إضافة الماء إلى الفائض من الحمض حتى وصل حجمه إلى 250ml ولزم لمعايرة 25ml من هذا المحلول 20ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1M فإن النسبة المئوية لنقاء العينة .....

- (أ) 57.7% (ب) 30.18% (ج) 20.5% (د) 18.7%

مسائل على المادة الزائدة:

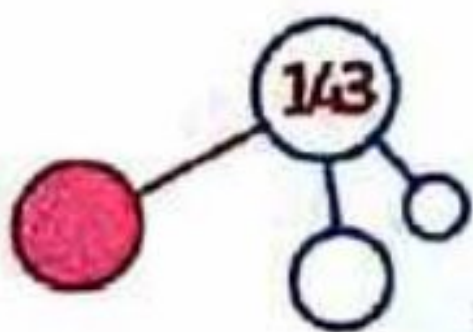
83 إذا تم خلط 1.5 L من محلول هيدروكسيد صوديوم 0.5M مع 2 L من محلول حمض كبريتيك 0.3 M فإن :

المادة الزائدة	عدد مولاتها قبل بدء التفاعل	عدد مولاتها المتبقية
(أ) NaOH	0.75 mol	0.15 mol
(ب) NaOH	0.375 mol	0.075 mol
(ج) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.6 mol	0.15 mol
(د) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.6 mol	0.225 mol

84 أضيف لتر من محلول كربونات صوديوم 0.3 M إلى لتر من محلول حمض هيدروكلوريك 0.4M فإن المادة الزائدة هي ..... وعدد المولات الزائدة منها يساوي ..... mol

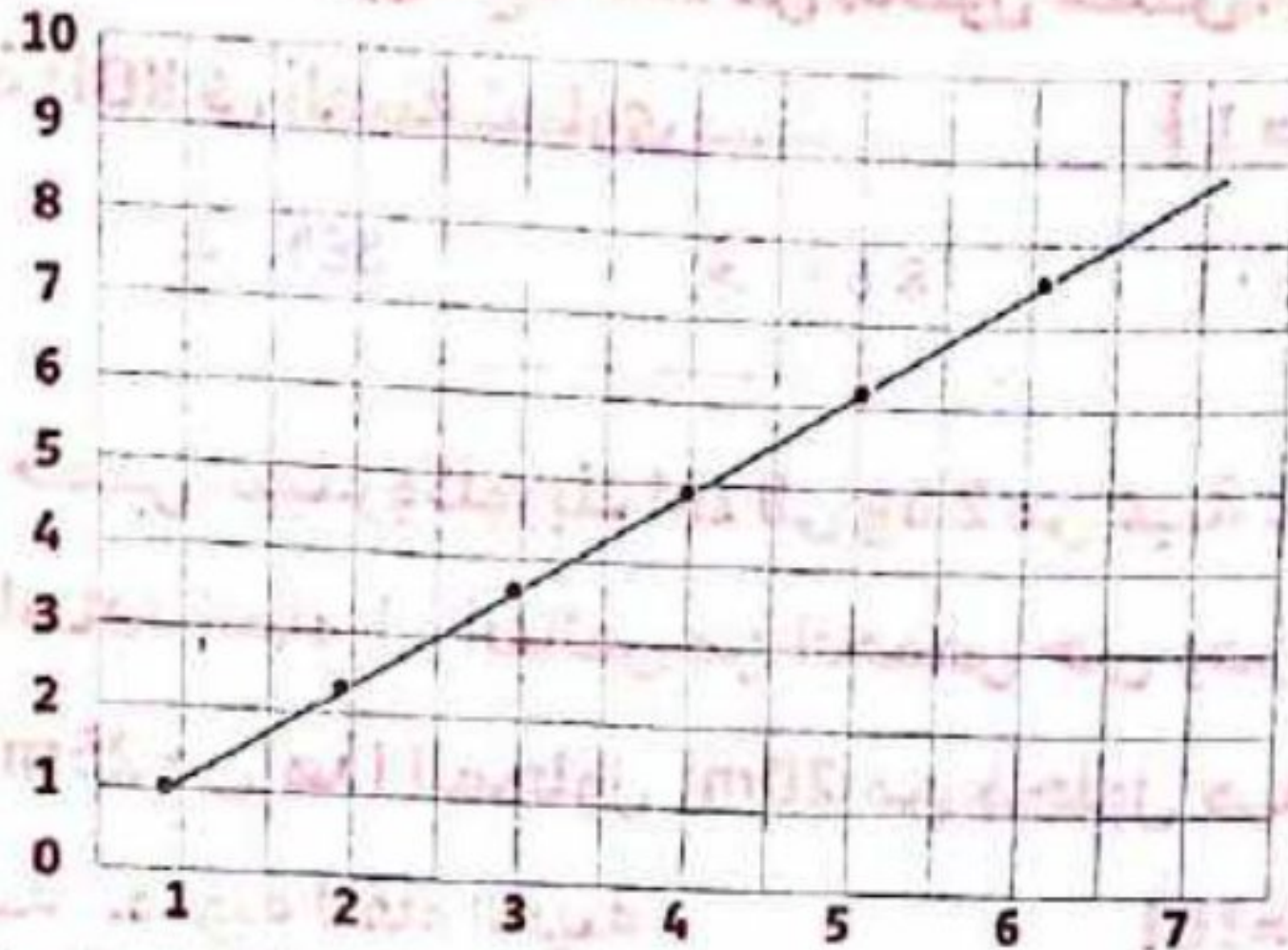
[C=12 , O=16, Na=23 , Cl=35.5]

- (أ) كربونات صوديوم / 0.3 (ب) كربونات صوديوم / 0.1  
(ج) حمض هيدروكلوريك / 0.4 (د) حمض هيدروكلوريك / 0.1





85 الشكل البياني التالي: يعبر عن العلاقة بين عدد مولات المادة (A) والمادة (B) عند تفاعلها معاً



فإذا تم خلط 2 mol من المادة (A) مع كمية من المادة (B) فتبقى كمية من المادة B كم تكون عدد مولات المادة B المستخدمة

2.7 mol (د)

2.5 mol (ج)

2 mol (ب)

1.5 mol (أ)

86 تم خلط 0.75 L من محلول كربونات الصوديوم 4M مع 2L من محلول حمض كبريتيك 2 M وبناءً عليه فإنه يتبقى ..... جرام من مادة ..... بدون تفاعل

(ب) 212g / كربونات الصوديوم

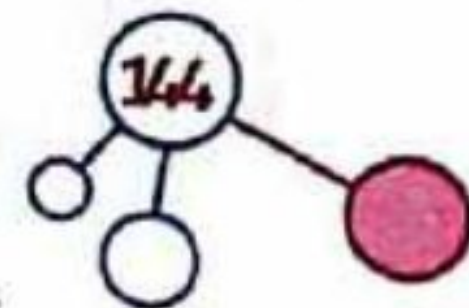
(أ) 106g / كربونات الصوديوم

(د) 196g / حمض الكبريتيك

(ج) 98g / حمض الكبريتيك

87 إذا أُضيف 90 mL من محلول نترات فضة 0.1 M إلى 20 mL من محلول فوسفات صوديوم 0.3 M فإنه:  $[Ag_3PO_4 = 419 \text{ g/mol}]$

عدد المولات المتبقية دون تفاعل	كتلة فوسفات الفضة المتكونه	
0.003 mol من فوسفات الصوديوم	1.257 g	(أ)
0.003 mol من فوسفات الصوديوم	2.514 g	(ب)
0.003 mol من نترات الفضة	2.514 g	(ج)
0.003 mol من نترات الفضة	1.257 g	(د)





88 يحضر الفوسفور من فوسفات الكالسيوم كالتالي:



بالرجوع إلى الكتل المتفاعلة والكتلة المولية لكل متفاعل المبينة بالجدول التالي ما العامل المحدد في التفاعل؟

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{SiO}_2$	$\text{C}$	
3370 g	1795 g	650 g	كتلة المادة
310 g/mol	60.1 g/mol	12 g/mol	الكتلة المولية للمادة

أ ( )  $\text{C}$       ب ( )  $\text{SiO}_2$       ج ( )  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$       د ( )  $\text{P}_4$

89 تحديد نوع المحلول الناتج من تفاعل حمض مع قلوي عند خلط حجوم متساوية من محلولي 0.5 مولر  $\text{HCl}$  و 0.5 مولر  $\text{NaOH}$  يكون المحلول الناتج .....

أ ( ) حمضي      ب ( ) قلوي      ج ( ) متعادل      د ( ) متردد

90 عند خلط حجوم متساوية من محلولي 0.5 مولر  $\text{HCl}$  و 0.5 مولر  $\text{NH}_4\text{OH}$  يكون المحلول الناتج .....

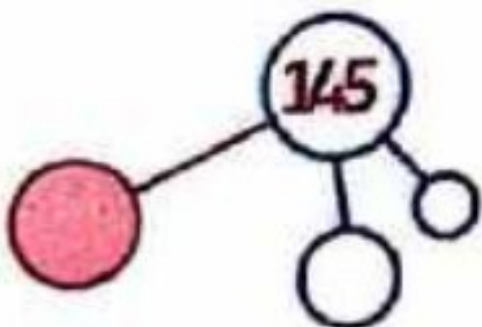
أ ( ) حمضي      ب ( ) قلوي      ج ( ) متعادل      د ( ) متردد

91 عند خلط حجوم متساوية من محلولي 0.5 مولر  $\text{CH}_3\text{COOH}$  و 0.5 مولر  $\text{NaOH}$  يكون المحلول الناتج .....

أ ( ) حمضي      ب ( ) قلوي      ج ( ) متعادل      د ( ) متردد

92 عند خلط حجوم متساوية من محلولي 0.5 مولر  $\text{CH}_3\text{COOH}$  و 0.5 مولر  $\text{NH}_4\text{OH}$  يكون المحلول الناتج .....

أ ( ) حمضي      ب ( ) قلوي      ج ( ) متعادل      د ( ) متردد





93 عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض النيتريك وهيدروكسيد الكالسيوم

تركيز كل منهما (0.5) مولاري فإن المحلول الناتج يكون .....

(أ) حمضي

(ب) قلوي

(ج) متعادل

(د) متردد

94 عند إضافة 50 مل من حمض الكبريتيك بتركيز 0.2 مول/لتر إلى 100 مل من محلول

هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 مول/لتر يحتوي علي قطرات من دليل عباد

الشمس يتلون المحلول باللون .....

(أ) الأصفر

(ب) الأزرق

(ج) الأرجواني

(د) الأحمر

95 تم خلط 100 mL من قاعدة X بتركيز 1M مع 200 mL محلول حمض HCl بتركيز 1M

، وفي نهاية التفاعل وُجد أن قيمة  $pH = 7$  (المحلول متعادل) . يُحتمل أن تكون

القاعدة X هي .....

(أ) NaOH

(ب) KOH

(ج)  $Ba(OH)_2$

(د)  $NH_4OH$

96 تم خلط حجمين متساويين من KOH وحمض HCl تركيز كل منهما 0.1M لذا فإن تأثير

إضافة محلول الميثيل البرتقالي المتعادل إلى محلول الخليط الناتج هو .....

(أ) يتحول للون الأحمر

(ب) يتحول للون الأصفر

(ج) يظل لونه كما هو

(د) يزول لونه

97 تم خلط حجمين متساويين من KOH وحمض  $H_2SO_4$  تركيز كل منهما 0.2M لذا فإن

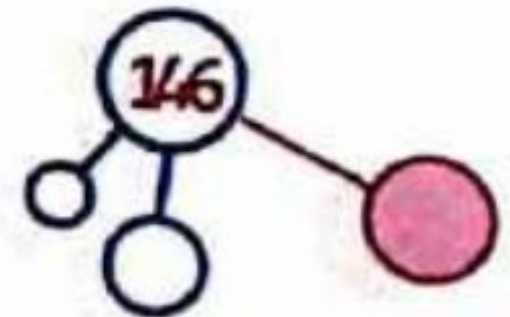
تأثير إضافة محلول أزرق بروموثيمول إلى محلول الخليط الناتج هو .....

(أ) يتحول للون الأخضر

(ب) يتحول للون الأصفر

(ج) يتحول للون الأزرق

(د) يظل المحلول عديم اللون

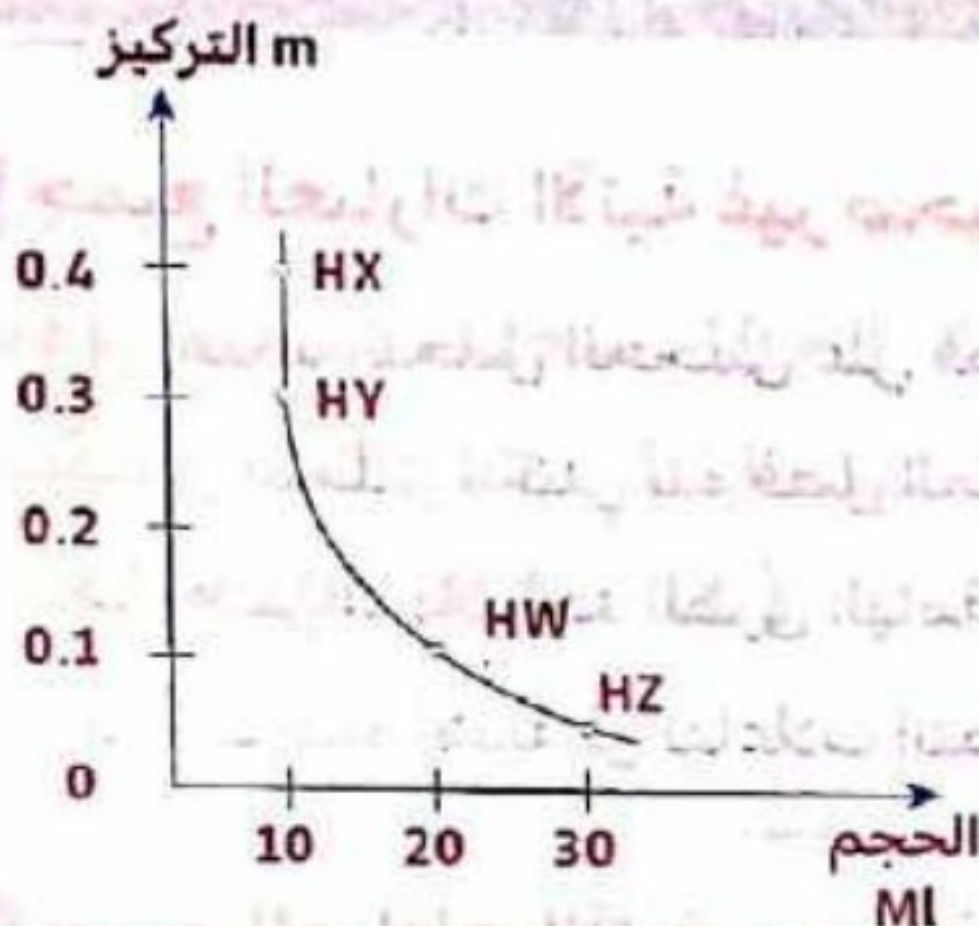




جميع الأحماض القوية الآتية الموضحة بالشكل البياني عند اضافتها الي 20ml من

محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.2M يتلون المحلول الناتج باللون الأحمر عند

اضافة قطرات من الفينول فيثالين ماعدا.....

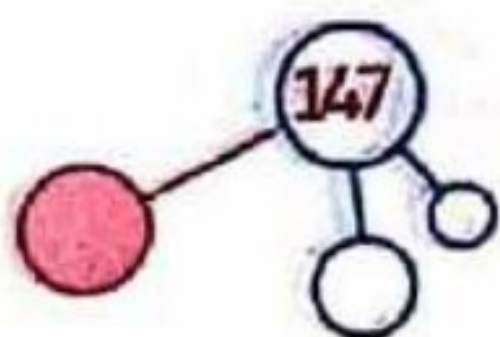


HW (أ)

HZ (ب)

HY (ج)

HX (د)







## اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

### 1 جميع العبارات الآتية غير صحيحة ما عدا .....

- أ) يعتمد التحليل الحجمي على فصل المكون المراد تقديره أولاً ثم تعيين حجمه.
- ب) في التحليل الكتلي يتم فصل المكون المراد تقديره إما بالتطاير أو الترسيب.
- ج) يُعتبر التطاير أحد الطرق الهامة المستخدمة في التحليل الحجمي.
- د) تُستخدم الأدلة في تفاعلات التطاير للتعرف على نقطة نهاية التفاعل.

### 2 جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

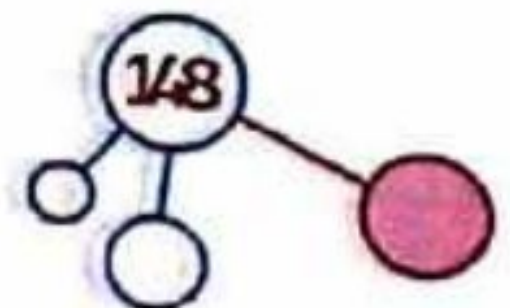
- أ) تعتمد طريقة الترسيب على الحصول على العنصر أو المكون المراد تقديره على هيئة مركب نقي غير قابل للذوبان ، وذى تركيب كيميائى معروف وثابت، ثم فصل هذا المركب من المخلوط بالترشيح على ورق ترشيح عديم الرماد.
- ب) ورق الترشيح عديم الرماد يحترق احتراقاً جزئياً ولا يترك الجزء المحترق منه أى رماد
- ج) تُبنى طريقة التطاير على أساس تطاير العنصر أو المركب المراد تقديره.
- د) كتلة أي عينة متهدرتة تكون دائماً أكبر من كتلتها بعد التسخين.

### 3 الكتلة المحسوبة في طريقة الترسيب هي كتلة .....

- أ) الراسب والرماد معاً
- ب) الراسب فقط
- ج) الراسب فقط
- د) لا توجد إجابة صحيحة

### 4 يمكن وصف التغير الحادث في كتلة مادة متهدرتة عند تسخينها تسخيناً شديداً مع الزمن بأحد العبارات التالية .....

- أ) تزداد الكتلة بمرور الزمن.
- ب) تقل الكتلة بمرور الزمن.
- ج) تقل الكتلة بمرور الزمن وتثبت عند لحظة زمنية معينة ولا تتغير.
- د) تزداد الكتلة في بادئ الأمر ثم تقل تدريجياً إلى أن تثبت مع مرور الزمن.





5 يمكن الفصل بين نواتج تفاعل محلول كلوريد الباريوم مع محلول فوسفات البوتاسيوم عن طريق .....

- (أ) إضافة حمض الهيدروكلوريك .  
(ب) الترشيح  
(ج) إضافة هيدروكسيد الأمونيوم  
(د) التقطير التجزيئي

6 1.451 جرام من كلوريد الباريوم المتهدرت ( $\text{BaCl}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ ) ، سخنت تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها عند 1.236 g ، فإن النسبة المئوية الكتلية لماء التبخر في الملح المتهدرت تساوي .....

- (أ) 14.8% (ب) 85.19% (ج) 23.55% (د) 32.16%

7 عينة من كبريتات الماغنسيوم المتهدرتة  $\text{MgSO}_4 \cdot \text{XH}_2\text{O}$  كتلتها 8.88g ، تم تسخينها بشدة حتى ثبتت كتلتها عند 4.33g فإن الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت هي .....  
علماً بأن  $[\text{Mg} = 24 , \text{S} = 32 , \text{O} = 16 , \text{H} = 1]$

- (أ)  $\text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  (ب)  $\text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  (ج)  $\text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  (د)  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

8 عند تسخين 2.68 g من بلورات كبريتات الصوديوم بشدة ، تبخر 1.26 g من الماء فيُستنتج من ذلك أن الصيغة الجزيئية لهذه البلورات هي .....

$[\text{Na}_2\text{SO}_4 = 142 , \text{H}_2\text{O} = 18]$

- (أ)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (ب)  $2\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (ج)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (د)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

9 إذا كانت كتلة عينة من كلوريد الباريوم المتهدرت  $[\text{BaCl}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}]$  هي 2.6903 g ولما سُخنت تسخيناً شديداً ثبتت كتلتها عند 2.2923 g فيكون:

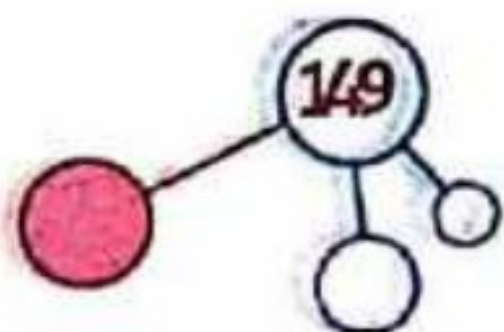
$[\text{O} = 16 , \text{H} = 1 , \text{Cl} = 35.5 , \text{Ba} = 137]$

أولاً: النسبة المئوية لماء التبخر في الكلوريد المتهدرت تساوي .....

- (أ) 14.8% (ب) 16.3% (ج) 20.5% (د) 23%

ثانياً: عدد جزيئات ماء التبخر في جزئ الملح المتهدرت = .....

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4



Youssef Mohammed Rabia



10 سُخِنَت عينة من بلورات كبريتات حديد II المتهدرت  $[\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}]$  كتلتها 5.56 g وبعد التسخين أصبحت كتلتها 3.04 g. بفرض عدم الانحلال الحراري لها فإن عدد جزيئات ماء التبلر (x) في جزيء المركب تساوي ..... جزيء.  $[\text{Fe} = 56, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{H} = 1]$

10 (د)

7 (ج)

6 (ب)

4 (أ)

11 عينة من كبريتات النحاس II المتهدرت  $\text{CuSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  كتلتها 2.495 g سُخِنَت تسخيناً شديداً في بوتقة احتراق لنزع ماء التبلر منها إلى أن ثبتت كتلتها عند 1.595 g، فإن قيمة n تساوي :

3 (ب)

2 (أ)

5 (د)

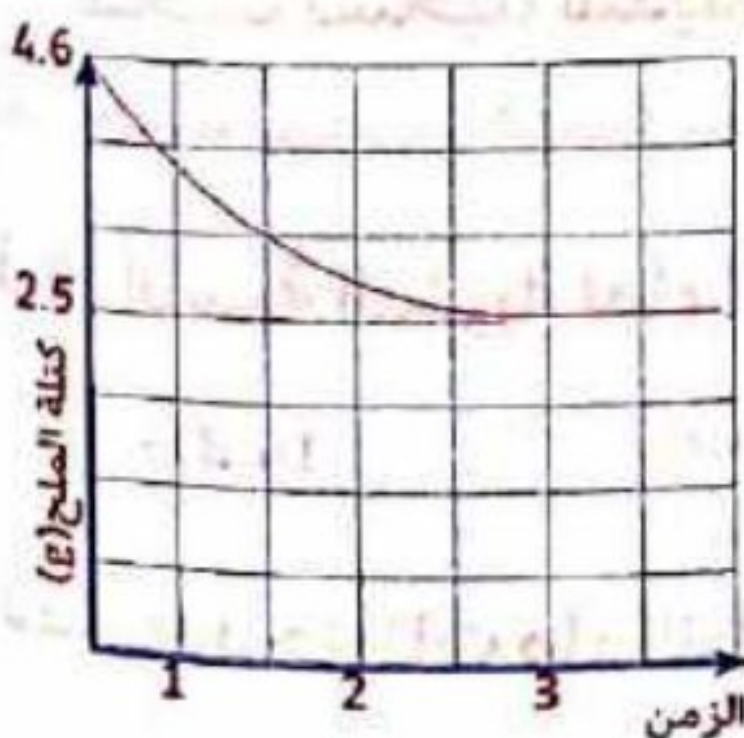
4 (ج)

12 عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت  $(\text{CaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O})$  كتلتها 3.311 g وسُخِنَت تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها وأصبحت 2.5 g فإن الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت .....

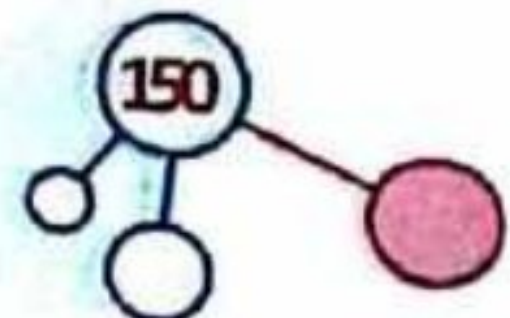
(  $\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35.5, \text{H} = 1, \text{O} = 16$  )

 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (ب) $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  (أ) $\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (د) $\text{CaCl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  (ج)

13 الشكل البياني التالي يعبر عن العلاقة بين كتلة ملح كلوريد الكوبلت II المتهدرت على المحور الرأسي، وزمن تسخين الملح على المحور الأفقي. ومنه تكون صيغة الملح المتهدرت هي .....



(  $\text{Co} = 59, \text{Cl} = 35.5$  )

 $[\text{CoCl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$  (أ) $[\text{CoCl}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}]$  (ب) $[\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$  (ج) $[\text{CoCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$  (د)



14 الشكل الآتي يوضح التغير الحادث في كتلة مادة متهدرتة بالتسخين مع مرور الزمن إذا كانت الكتلة المولية للمادة غير المتهدرتة تساوي 111g فإن عدد مولات الماء المرتبطة بمول واحد من تلك المادة تساوي .....



- أ) 2  
ب) 5  
ج) 0.5  
د) 10

15 النسبة المئوية لماء التبخر في عينة من كلوريد الكوبلت II المتهدرت  $\text{CoCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  كتلتها 11.82g وعند تسخينها بشدة أصبحت كتلتها 9.25g تساوي :

علما بأن [Co = 59 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]

- أ) 21.7% ب) 78.3% ج) 12.7% د) 87.3%

16 كم يكون عدد مولات ماء التبخر في المول من كبريتات الماغنسيوم المتهدرتة إذا علمت أن عينة منها تحتوي على 51.16% من كتلتها ماء تبلر ؟

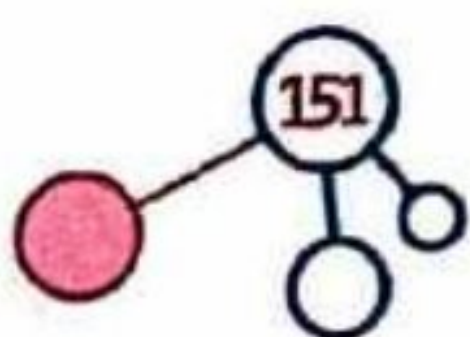
[Mg = 24 , S = 32 , H = 1 , O = 16]

- أ) 3mol ب) 5mol ج) 7mol د) 8mol

17 أحد أملاح الصوديوم المتهدرتة  $[\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}]$  عند تسخينه لمدة معينة يفقد 35.7% من كتلته. فإن عدد مولات ماء التبخر في مول من المركب الناتج بعد

التسخين تساوي .....mol. [S = 32 , O = 16 , H = 1 , Na = 23]

- أ) 7  
ب) صفر  
ج) 2  
د) 5





18 عينة من فوسفات الصوديوم الهيدروجينية المتهدرتة  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  تحتوي على نسبة 47.015% من كتلتها ماء تبلر فان عدد مولات ماء التبلر تساوي

علما بأن  $[\text{Na}=23, \text{P}=31, \text{O}=16, \text{H}=1]$

7mol (د)

5mol (ج)

3mol (ب)

mol (أ)

19 سخنت عينة من بللورات الزاج الأخضر  $[\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}]$  فكانت النتائج كما يلي:

كتلة الجفنة فارغة	كتلة الجفنة وبها العينة	الجفنة بعد التسخين وثبوت الكتلة
12.78 g	14.169 g	13.539 g

$[\text{Fe} = 55.8, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{H} = 1]$

كم تكون:

أولاً: صيغة بللورات الزاج الأخضر هي؟

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (د)

$\text{FeSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  (ج)

$\text{FeSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (ب)

$\text{FeSO}_4$  (أ)

ثانياً: النسبة المئوية للماء في بللورات الزاج الأخضر؟

62.2% (د)

53.1% (ج)

45.35% (ب)

23.5% (أ)

20 إذا كانت كتلة الجفنة و هي فارغة 10g و كتلتها و بها عينة من كبريتات الخارصين المتهدرتة  $(\text{ZnSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O})$  تساوي 11.57g و بعد التسخين و ثبات الكتلة 11.08g، فإن قيمة n تساوي:

5mol (د)

4mol (ج)

3mol (ب)

2mol (أ)

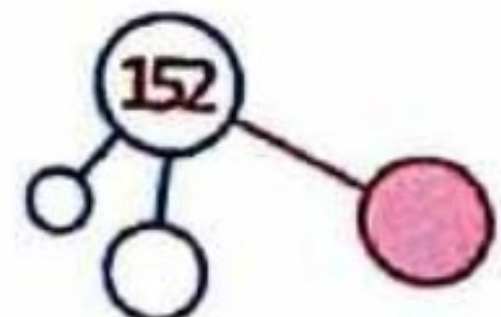
21 الصيغة الكيميائية لمالح فلزي متهدرت غير معروف هي  $\text{XBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  عند تسخين عينة من المالح كتلتها 4.578g نقصت كتلة العينة بمقدار 1.512g أي من الآتي يمثل هذا الفلز X؟  $(\text{Mn} = 55, \text{Cu} = 63.5, \text{Co} = 59, \text{Fe} = 56, \text{Br} = 80, \text{H} = 1, \text{O} = 16)$

(ب) النحاس

(أ) المنجنيز

(د) الحديد

(ج) الكوبلت





22 أضيف 17.16g من كربونات الصوديوم المتهدرتة في الماء حتى أصبح حجم المحلول 1 L فوجد أن 25 mL من هذا المحلول تتعادل مع 50mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.06M ، فإن : ( )  
( Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H=1 )

فان النسبة المئوية لماء التبخر في العينة تساوي .....

- 80.12% (أ) 62.94% (ب)  
31.2% (ج) 22.18% (د)

23 يرتبط 0.2 مول من  $XSO_4$  مع 18g من الماء لتكوين  $[XSO_4 \cdot nH_2O]$  لذا فإن عدد جزيئات ماء التبخر (n) في الملح المتهدرت تساوي .....

- 9 (أ) 10 (ب) 5 (ج) 2 (د)

24 في الملح المتهدرت  $[MCl_2 \cdot xH_2O]$  والذي يرتبط فيه 0.1 مول من الملح غير المتهدرت مع 3.6 g من الماء. إذا علمت أن الكتلة المولية للملح المتهدرت 147 g/mol فإن الكتلة الذرية للفلز M تساوي .....

- 137u (أ) 40u (ب) 56u (ج) 24u (د)

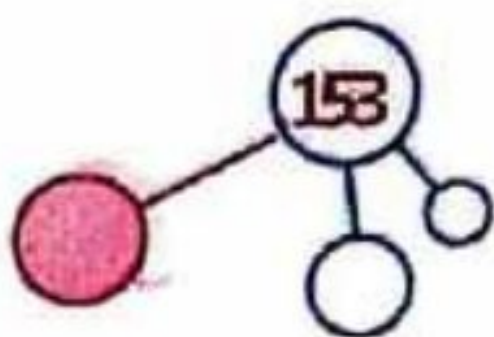
25 أذيب 2g من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 4.628g من كلوريد الفضة، فإن النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم في العينة تساوي .....

- 64.4% (أ) 74.4% (ب) 84.4% (ج) 94.3% (د)

26 أضيف محلول كلوريد الصوديوم إلى محلول نترات الرصاص  $Pb(NO_3)_2$  وتم فصل كلوريد الرصاص بالترشيح والتجفيف فوجد أن كتلته 2.78 g ، فإن كتلة نترات الرصاص في المحلول تساوي .....

[Pb=207, N=14, O=16, Cl=35.5, Na=23]

- 2.78g (أ) 3.31g (ب) 4.54g (ج) 5g (د)





27 أذيب 1.5 g من كلوريد الكالسيوم غير النقي في الماء، وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الرصاص II فكانت كتلة الراسب المتكون 0.7 g فإن نسبة أنيون الكلوريد في العينة تساوي ..... (Cl = 35.5, Ca = 40, Pb = 207)

- 18.63% (أ) 46.3% (ب) 28.18% (ج) 11.92% (د)

28 أضيف محلول كلوريد الباريوم الى محلول كبريتات الصوديوم حتى تمام ترسيب كبريتات الباريوم وتم فصل الراسب بالترشيح والتجفيف فوجد أن كتلته تساوي 6.5g احسب كتلة كلوريد الباريوم في العينة علماً بأن [Ba = 137, Cl = 35.5, S = 32, O = 16]

- 5.8g (أ) 8.5g (ب) 6.7g (ج) 4.3g (د)

29 كتلة نترات الفضة بالجرام اللازمة لترسيب أيونات الكلوريد في محلول يحتوي على 0.3g من كلوريد الصوديوم تساوي ..... [Ag = 108, N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35.5]

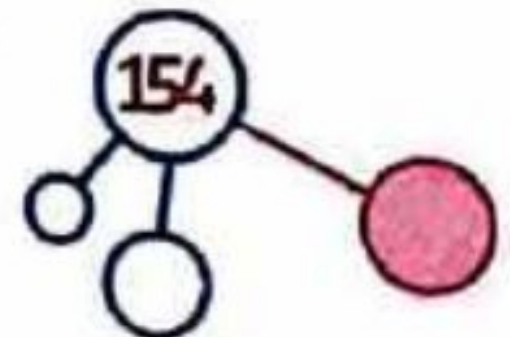
- 0.6g (أ) 0.693g (ب) 0.71g (ج) 0.87g (د)

30 عينة من الحجر الجيري كتلتها 2g أذيت في حمض الهيدروكلوريك ثم أضيف إليها وفرة من أوكسالات الأمونيوم  $(NH_4)_2C_2O_4$  لترسيب كاتيونات الكالسيوم بشكل كامل وبتريشيع الراسب وتجفيفه وجد أن كتلته 2.43g فإن النسبة الكتلية للكالسيوم في العينة تساوي ..... (Ca = 40, C = 12, O = 16, H = 1)

- 95% (أ) 54% (ب) 40% (ج) 38% (د)

31 عند تفاعل محلول نترات الرصاص II مع وفرة من يوديد البوتاسيوم تكون 0.78g راسب أصفر من يوديد الرصاص II ( $PbI_2$ ) فإن كتلة نترات الرصاص II في المحلول تساوي ..... (Pb = 207, I = 127, N = 14, O = 16)

- 0.78g (أ) 1.6g (ب) 0.56g (ج) 0.46g (د)





32 أوجد نسبة الفضة في عينة غير نقية من ملح نترات الفضة كتلتها 20g والتي يتسبب محلولها في ترسيب 14.35g من كلوريد الفضة عند تفاعله مع محلول كلوريد الألومنيوم ( $Ag=108, Cl=35.5$ )

- (أ) 63.5% (ب) 54% (ج) 85% (د) 46%

33 احسب حجم محلول نترات الفضة تركيزه 0.1M اللازم لترسيب أيونات الكلوريد في محلول يحتوي على 0.3g كلوريد صوديوم ؟  $[Na = 23, Cl = 35.5]$

- (أ) 29.2mL (ب) 51.3mL (ج) 82.45mL (د) 8.24mL

34  $25\text{ cm}^3$  من محلول كلوريد الباريوم 0.2M اضيف إليها  $18\text{ cm}^3$  من محلول نترات الفضة 0.15M فإن كتلة كلوريد الفضة المترسبة تساوي ..... علما بأن  $[Ag = 108, Cl = 35.5]$

- (أ) 1.13g (ب) 0.194g (ج) 0.387g (د) 0.0556g

35 احسب حجم محلول 0.1 M أسيتات الرصاص II يلزم لترسيب أيونات الكبريتات في محلول يحتوي على 0.55g كبريتات الصوديوم.  $[Na=23, S = 32, O = 16]$

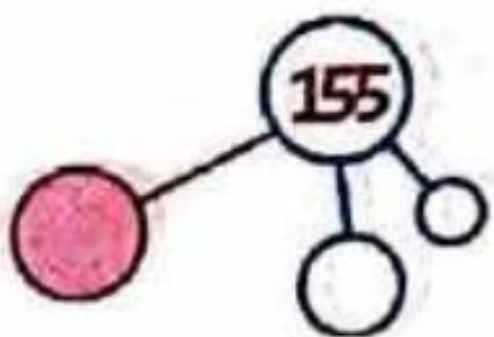
- (أ) 23.6ml (ب) 38.7ml (ج) 20ml (د) 10ml

36 احسب كتلة الراسب المتكون من اضافة 1.5L من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.5M إلى 2L من محلول كلوريد الماغنسيوم 0.1M علما بأن  $[Mg = 24, Cl = 35.5, Na = 23, O = 16, H = 1]$

- (أ) 18.5g (ب) 21.75g (ج) 11.6g (د) لا توجد إجابة صحيحة

37 أضيف 50ml من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول نترات الفضة وفصل الراسب الناتج وتجفيفه فكانت كتلته 2.5g فإن حجم محلول البوتاسا الكاوية 0.5M KOH التي تتعادل مع 500ml من هذا الحمض يساوي :

- (أ) 800 مل (ب) 630.4 مل (ج) 348.4 مل (د) لا توجد إجابة صحيحة





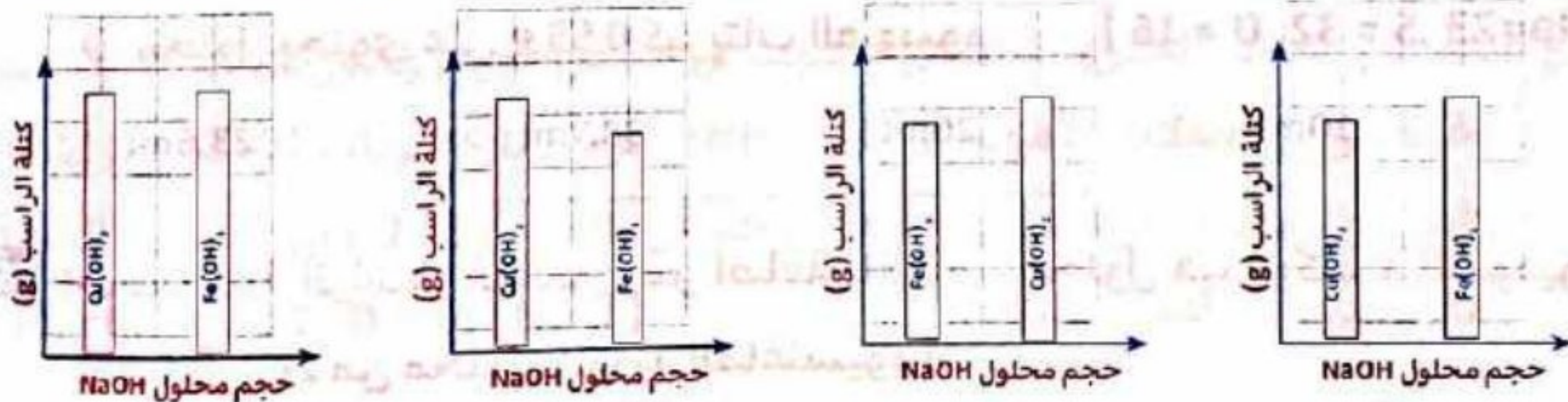
38 أذيب خليط من 0.1015g من كلوريد الصوديوم و 0.1324g من كلوريد البوتاسيوم في الماء. احسب حجم محلول نترات الفضة 0.15M اللازم لترسيب كل أيونات الكلوريد الموجودة في الخليط.  
NaCl=58.5 g/mol KCl=74.5 g/mol.

- أ) 23.4ml ب) 53.6ml ج) 42.5ml د) لا توجد إجابة صحيحة

39 احسب كتلة الراسب المتكون من إضافة 70ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 1M إلى 100ml من محلول كبريتات الألومنيوم 0.1M  
علما بأن [Al=27, O=16, H=1]

- أ) 1.22g ب) 0.78g ج) 0.305g د) لا توجد إجابة صحيحة

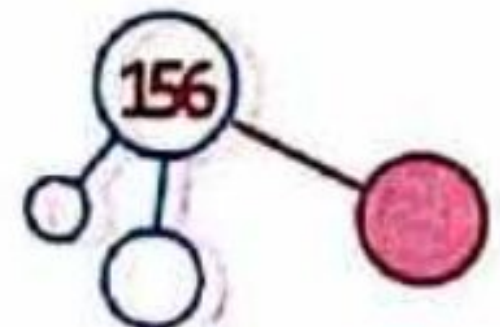
40 محلولان يحتوي كل منهما على أحد الكاتيونات التالية  $[Fe^{+3}, Cu^{+2}]$ ، وكتلة الكاتيون في المحلول تساوي 1g، أضيف إلى كل منها كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم 1M لتمام ترسيب الكاتيونين. أي الأشكال التالية يمثل العلاقة بين كتلة الراسب وحجم محلول NaOH المستهلك لترسيب؟  
[Fe = 56, Cu = 63.5, O = 16, H = 1]



- أ) ب) ج) د)

41 تم ترسيب الألومنيوم الموجود في عينة غير نقية كتلتها 0.764g باستخدام وفرة من محلول الأمونيا. وبعد فصل الراسب وغسله وتجفيفه أصبح في صورة  $Al_2O_3$  كانت كتلته تساوي 0.127g، فكم تكون النسبة المئوية للألومنيوم في العينة؟  
[Al = 27, O = 16]

- أ) 16.62% ب) 52.94% ج) 8.8% د) 26.47%





42 أذيب 0.2176 g من أحد خامات الباريوم في حمض النيتريك .. ثم أُضيف حمض الكبريتيك إلى المحلول ، فترسب الباريوم على هيئة كبريتات باريوم . ولما رُشح الراسب وتم تجفيفه كانت كتلته 0.0214 g ، فكم تكون النسبة المئوية للباريوم في العينة تساوي ؟

[Ba=137, S=32, N=14, O=16]

10.2% (ب)

5.78% (أ)

17.25% (د)

14.33% (ج)

43 أذيب 2.84 g جم من مخلوط من كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم في الماء وأضيف إلى المحلول كمية وفيرة من محلول كلوريد الباريوم ، فكان وزن الراسب المتكون 2.33 g جم . فإن النسبة المئوية الكتلية لكل من الملح في المخلوط تساوي .....

[Ba=137, Cl=35.5, S=32, O=16, Na=23]

2:1 (ب)

1:1 (أ)

3:2 (د)

7:3 (ج)

44 عينة تحتوي على خليط من ملح كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم كتلتها 5.6 g أذيبت في الماء وأضيف إليها وفرة من محلول مائي لكلوريد الباريوم فكانت كتلة الراسب المتكون 6.56 g فإن النسبة المئوية لكبريتات الصوديوم في العينة تساوي .....

[Ba=137, Na=23, S=32, O=16]

71.4% (ب)

65.5% (أ)

16.35% (د)

32.7% (ج)

45 خليط كتلته 4g من ملح بيكربونات الصوديوم وبروميد الصوديوم أذيب في الماء لعمل محلول حجمه 500 mL ولزم لترسيب كل ايونات البروميد في المحلول 200mL من محلول نترات الفضة تركيزه 0.05 M ما النسبة المئوية الكتلية لبروميد الصوديوم في الخليط ؟

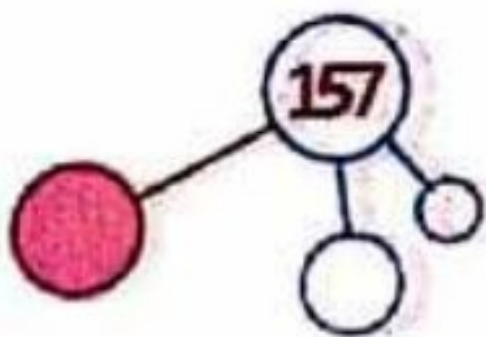
[Na = 23 , Br = 80]

15.8% (ب)

47% (أ)

53% (د)

25.75% (ج)





46 أذيت عينة عبارة عن خليط من كلوريد الصوديوم ونترات البوتاسيوم تزن 4g في الماء المقطر ثم أضيف إلى المحلول كمية من نترات الفضة حتى تمام الترسيب. ثم رشح الراسب المتكون وجفف فوجد أن وزنه 7.85 g. احسب نسبة نترات البوتاسيوم في العينة.  $Ag=108, Na=23, Cl=35.5, N=14, O=16$

- أ 20% ب 40% ج 50% د 80%

47 مخلوط من  $NaCl_{(s)}$  و  $CaCl_{2(s)}$  تم معالجة 9.15g من المخلوط بحيث ترسبت جميع كاتيونات الكالسيوم في صورة كربونات الكالسيوم  $CaCO_{3(s)}$  فإذا علمت أن كتلة الراسب الناتج تساوي 5g.  $[Na=23, O=16, Ca=40, C=12, Cl=35.5]$  أولاً: المحلول المستخدم لترسيب كاتيونات الكالسيوم هو .....

- أ كربونات صوديوم ب بيكربونات صوديوم  
ج كربونات ماغنسيوم د بيكربونات أمونيوم

ثانياً: النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم في المخلوط .....

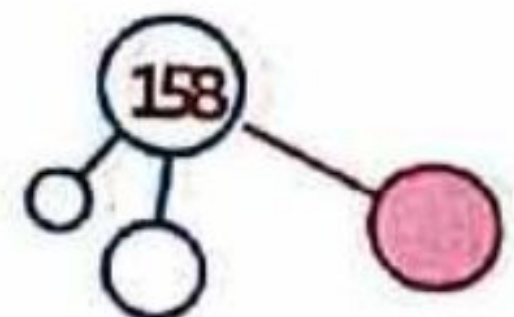
أ 23.1% ب 33.2% ج 39.3% د 46.4%



48 مستعيناً بالشكل البياني التالي احسب كتلة فوسفات الصوديوم في 500 ml من محلول يحتوي على خليط من فوسفات الصوديوم ويوديد الصوديوم أضيف إليه محلول نترات فضة حتى تمام الترسيب، ثم تم إضافة وفرة من محلول النشادر المركز إلى الراسب المتكون

$[I = 127, Ag = 108, P = 31, Na = 23, O = 16]$

- أ 41g ب 28g ج 82g د 21g





49 عند استخدام محلول نترات الفضة في التمييز بين أنيونين، نتج 2.25 g من راسب أصفر اللون لملاح من أملاح الفضة يذوب في محلول النشادر.

[Ag = 108 , N = 14 , O = 16 , P = 31 , I = 127]

أولاً: اسم هذا الأنيون هو .....

(أ) فوسفات

(ب) يوديد

(ج) بروميد

(د) كلوريد

ثانياً: كتلة نترات الفضة المستخدمة تساوي .....

(أ) 2.74g

(ب) 3.56g

(ج) 3.12g

(د) 2.33g

50 تم استخدام 25 mL من محلول هيدروكسيد الليثيوم 2.48 M للحصول على ملح كبريتات الليثيوم المتهدرت تبعاً للمعادلتين التاليتين:



فإن عدد المولات الناتجة من ملح كبريتات الليثيوم المتهدرت تساوي ..... mol

(أ) 0.062

(ب) 0.031

(ج) 0.124

(د) 0.31

51 عينة من حمض الكبريتيك يلزم لتعادل 20 mL منها 16 mL من NaOH تركيزه 0.1 M. فإذا

أضيف 100 mL من العينة إلى كمية كافية من كلوريد الباريوم BaCl<sub>2</sub> ما كتلة كبريتات

الباريوم المترسبة؟

[Ba=137 , Cl=35.5 , S=32 , O=16 , H=1 , Na= 23]

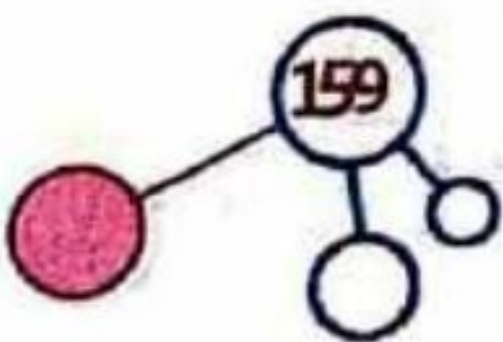
(أ) 0.5g

(ب) 0.6g

(ج) 0.93g

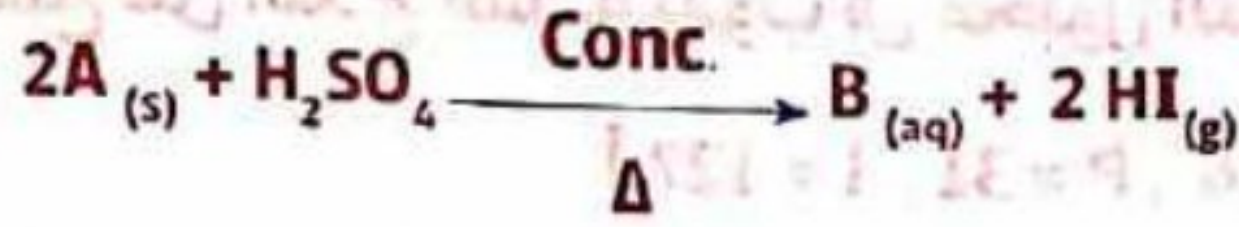
(د) 1.1g

Youssef Mohammed Rabia





52 بالاستعانة بالمعادلات الآتية اجب عما يلي:



إذا علمت أن عدد مولات HI الناتجة من التفاعل الأول يساوي 0.02 mol ، فكم تكون كتلة الراسب  $C_{(s)}$  المتكون من إضافة وفرة من كلوريد الباريوم إلى محلول المركب  $B_{(aq)}$  ؟

[ Ba=137, Cl=35.5, S=32, O=16 ]

2.33g (ب)

2.08g (أ)

20.8g (د)

2.86g (ج)

53 تم تحليل احد هاليدات الباريوم  $[BaX_2 \cdot 2H_2O]$  (حيث X أحد الهالوجينات) وذلك بإذابة 0.266g من هذا الملح في 200 mL من الماء. وتم إضافة كمية زائدة من حمض الكبريتيك لإتمام ترسيب الباريوم على هيئة كبريتات الباريوم..

فإذا علمت أن كتلة الراسب 0.254g فما هو نوع الهالوجين X في ملح الباريوم؟

[ Ba = 137 , S = 32 , O = 16 , F = 19 , Cl = 35.5 , Br = 80 , I = 127 ]

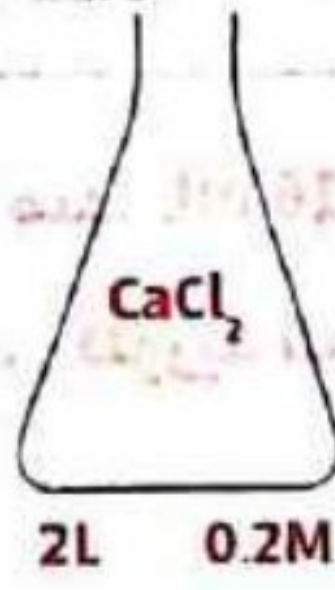
I (د)

Br (ج)

Cl (ب)

F (أ)

54 لديك المحلولين التاليين :



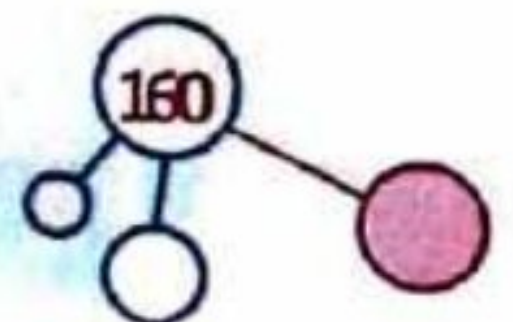
ما هو تركيز أيونات الكلوريد  $[Cl^-]$  في المحلول الناتج من خلطهما معاً ؟

0.76M (د)

0.4M (ج)

0.3M (ب)

0.16M (أ)





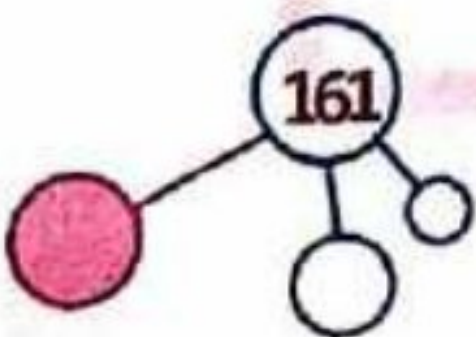
55 أراد أحد الطلبة تحضير محلول هيدروكسيد الباريوم .. فقام بإذابة 3.43g من  $Ba(OH)_2$  في 500 mL ماء مقطر .. ثم قام بإجراء التجارب التالية .. وفي كل تجربة تم استخدام 100 مل من المحلول المُحضّر سابقاً: [  $Ba = 137$  ,  $Ag = 108$  ,  $S = 32$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  ]  
 أولاً: في التجربة الأولى تم إضافة 50 mL أخرى من محلول  $Ba(OH)_2$  بتركيز 0.05 M ..  
 فإن تركيز هيدروكسيد الباريوم في المحلول الناتج بعد الإضافة يساوي ..... M  
 (أ) 0.02 (ب) 0.04 (ج) 0.043 (د) 0.05

ثانياً: في التجربة الثانية تم إضافة 100 mL من حمض كبريتيك مخفف 0.06M فنتج راسب أبيض .. فإن كتلة الراسب المتكون تساوي ..... g ، والمحلول الناتج نوعه .....  
 (أ) 0.93 , قاعدي (ب) 3.43 , قاعدي (ج) 0.93 , حامضي (د) حامضي

56 أذيت كتلة مقدارها 17.16 g من كربونات الصوديوم المائية [  $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$  ] في الماء وأكمل المحلول إلى 500 mL . فإذا تعادل 25 mL من هذا المحلول تماماً مع 30 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.2 M فكم تكون قيمة x ؟ [  $Na = 23$  ,  $C = 12$  ,  $O = 16$  ]  
 (أ) 5 (ب) 6 (ج) 8 (د) 10

57 إذا أعطت عينة من كبريتات النحاس II المتهدرة [  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  ] راسب من كبريتيد النحاس II عند إمرار غاز  $H_2S$  في محلولها وكانت :  
 كتلة بوتقة التجفيف وهي فارغة = 12.2 g .  
 كتلة البوتقة وبها كبريتيد النحاس II بعد التجفيف = 13.155g .  
 أولاً: كتلة كبريتات النحاس II المتهدرة تساوي ؟ [  $Cu = 63.5$  ,  $S = 32$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  ]

(أ) 2.1g (ب) 2.5g (ج) 3g (د) 3.5g  
 ثانياً: كتلة النحاس في العينة تساوي .....  
 (أ) 0.5g (ب) 0.56g (ج) 0.635g (د) 0.77g





## الباب الثالث

# الانتران الكيمياء

ويشمل ٥ دروس

بإجمالي ٣٨٨ سؤال

قم بزيارة صفحتنا الرسمية (الراقي ELRaky)

<https://www.facebook.com/elrakyed>

لتستفيد من المزايا الآتية:

- الاشتراك في المسحوبات الشهرية على جوائز قيمة.
- التعرف على المسابقات الدورية والاشتراك بها.
- الحصول على حلول تفصيلية للعديد من الأسئلة.
- مشاهدة العديد من الفيديوهات الهامة.
- متابعة أحدث الأخبار والمفاجآت.
- التعرف على أحدث الإصدارات.



اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 النظام المتزن هو نظام ..... على المستوى المرئي ونظام ..... على المستوى غير المرئي على الترتيب.

- (أ) ساكن - ساكن  
(ب) ساكن - ديناميكي  
(ج) ديناميكي - ساكن  
(د) ديناميكي - ديناميكي

2 يشتمل النظام المتزن على عمليتين .....

- (أ) متعاكستين فقط  
(ب) متماثلتين فقط  
(ج) متلازمتين فقط  
(د) متلازمتين ومتعاكستين

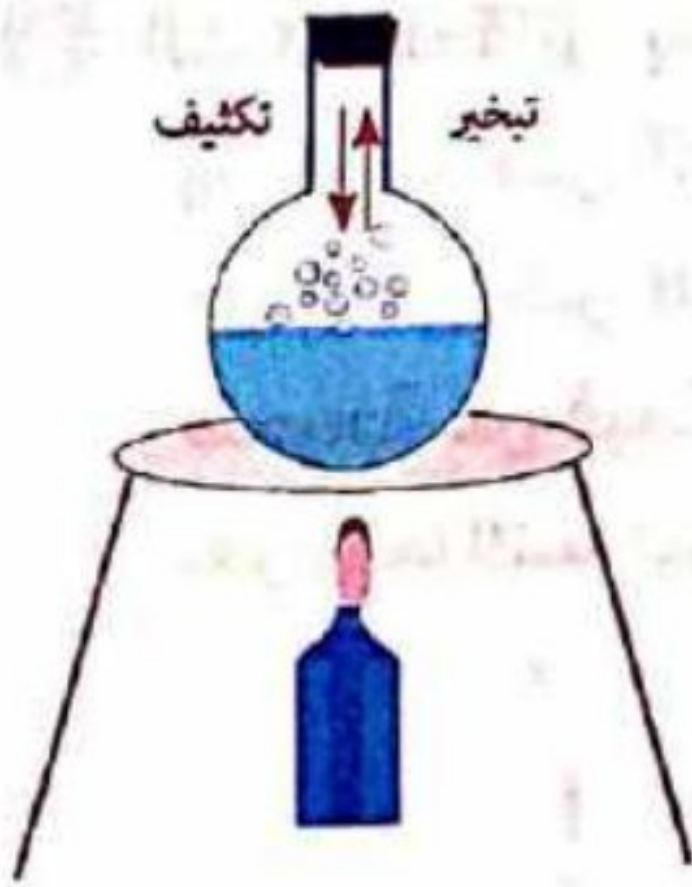
3 عند تسخين كمية من الماء في إناء مغلق يحدث ..... عند درجة حرارة معينة

- (أ) اتزان فيزيائي  
(ب) اتزان كيميائي  
(ج) اتزان حراري  
(د) لا يصل للاتزان

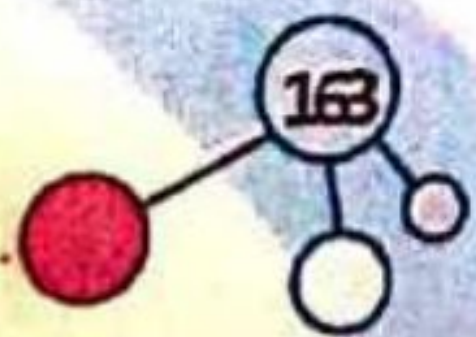
4 عند تسخين كمية من الماء في إناء مغلق كما بالرسم:

عند الوصول إلى حالة الاتزان، يمكن أن يُطلق على الحالة الناشئة اسم .....

- (أ) اتزان كيميائي.  
(ب) اتزان فيزيائي.  
(ج) اتزان متجانس.  
(د) اتزان أيوني.



Youssef Mohammed Rabia





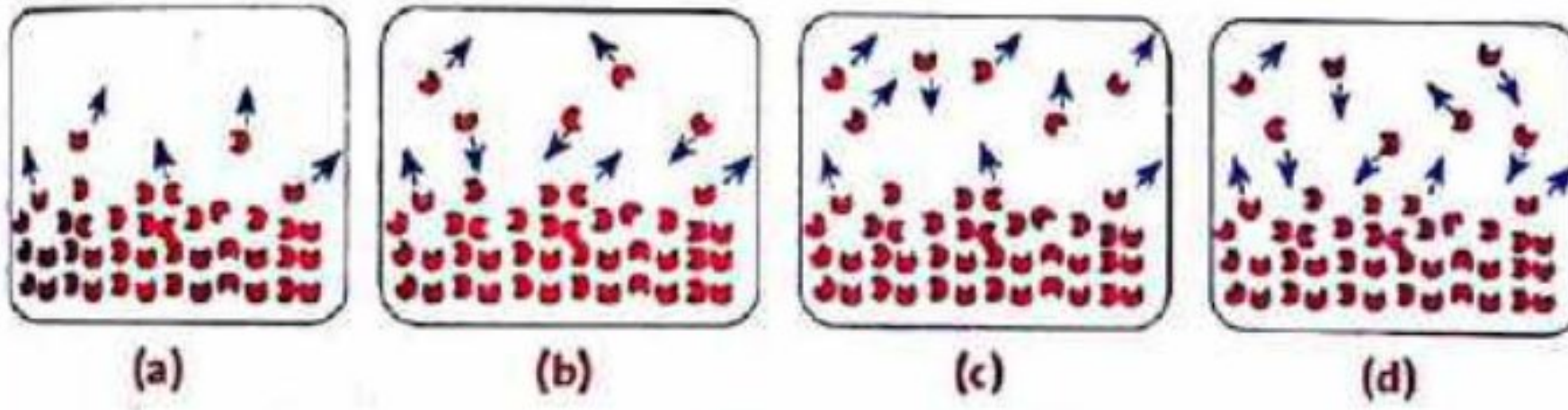
5 أي من العبارات التالية ينطبق على كمية من الماء في إناء مغلق؟

- (أ) دائماً تكون في حالة اتزان طالما كانت درجة حرارتها ثابتة.  
(ب) لا تصل للاتزان إلا بالقيام بالتسخين.  
(ج) ستتغير كتلتها مع مرور الوقت.  
(د) تمثل نظاماً ساكناً على المستوى المرئي وغير المرئي.

6 عند تسخين كمية من الماء في إناء مغلق كان عدد جزيئات بخار الماء التي تتكثف عند الاتزان  $3.01 \times 10^{23}$  جزيء أي العبارات التالية صحيحة؟ ( $O = 16, H = 1$ )

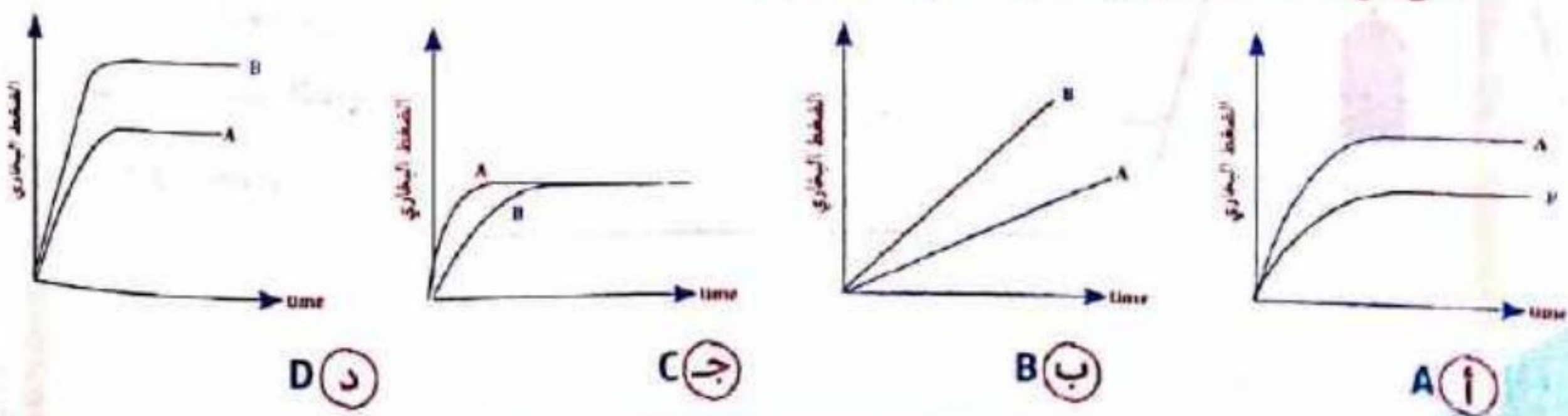
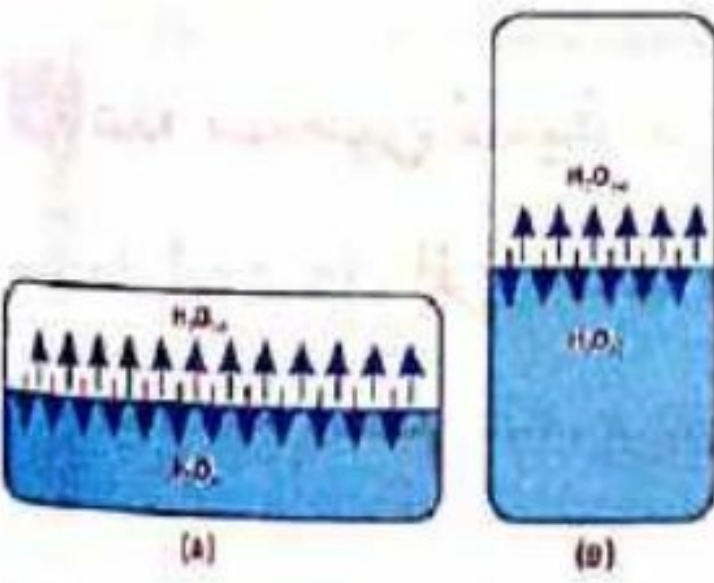
- (أ) عدد جزيئات الماء التي تتبخر عند الاتزان  $3.01 \times 10^{23}$  جزيء.  
(ب) كتلة جزيئات الماء التي تتبخر عند الاتزان 9 جرام.  
(ج) عدد مولات جزيئات الماء التي تتبخر عند الاتزان 0.5 مول جزيء.  
(د) جميع ما سبق

7 أي الأشكال التالية يصف بطريقة صحيحة الوصول لحالة ضغط بخار الماء المشبع؟



- (أ) (a)  
(ب) (b)  
(ج) (c)  
(د) (d)

8 الشكل المقابل يمثل إناءين متساويين في الحجم ويحتويان نفس الكمية من الماء ولكن بمساحة سطح مختلفة. اختر الرسم البياني الذي يعبر بطريقة صحيحة عن قيمة الضغط البخاري في الإناءين عند تعرضهما للتسخين بنفس كمية الحرارة.



(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D



9 جميع ما يلي يمثل اتزان فيزيائي ما عدا .....



10 يوصف الاتزان الكيميائي بأنه النظام الذي .....

- (أ) تتحول فيه المواد المتفاعلة إلى مواد ناتجة.  
(ب) تتحول فيه المواد الناتجة إلى مواد متفاعلة.  
(ج) يكون فيه معدل التفاعل الطردي = معدل التفاعل العكسي.  
(د) تتساوى فيه تركيزات المتفاعلات والنواتج.

11 في تفاعل انعكاسي متزن إذا حدث خلل فإن .....

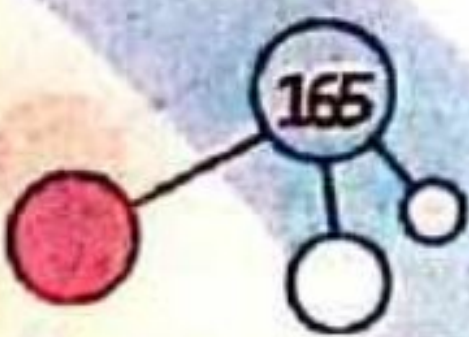
- (أ) معدل استهلاك أي مادة في حيز التفاعل يساوي معدل إنتاجها.  
(ب) يكون معدل التفاعل الطردي أكبر من معدل التفاعل العكسي.  
(ج) يكون معدل التفاعل الطردي أقل من معدل التفاعل العكسي.  
(د) ب أو ج صحيح

12 أي التغيرات التالية يمكن توقعه، أثناء حدوث التفاعل الكيميائي الانعكاسي؟

- (أ) يقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تُستهلك تماماً.  
(ب) يزداد تركيز المواد الناتجة ويقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن يصلا لحالة تزان.  
(ج) يزداد تركيز كلا من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة إلى أن يصلا لحالة الاتزان.  
(د) لا يحدث أي تغير في تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة منذ بدء التفاعل.

13 أثناء سير التفاعل التام فإن جميع ما يلي صحيح، ما عدا .....

- (أ) حدوث اتزان بين المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل.  
(ب) يقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تستهلك تقريباً.  
(ج) يزداد تركيز المواد الناتجة من التفاعل.  
(د) يخرج أحد النواتج من حيز التفاعل.

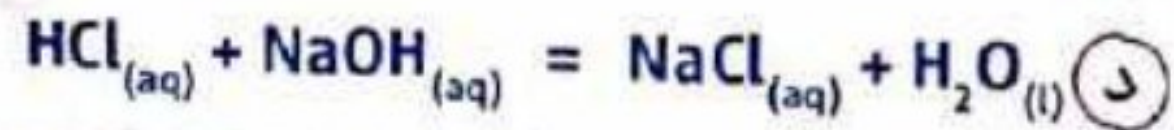
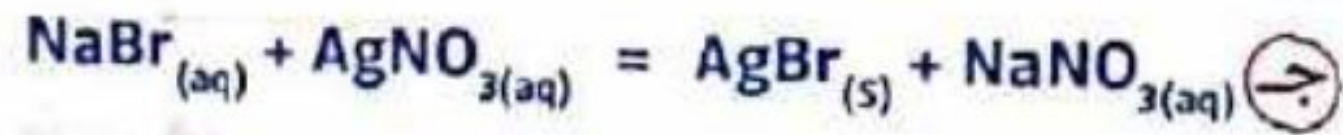
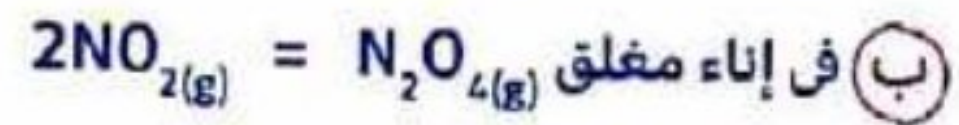




## 14 تمتاز التفاعلات التامة بأن .....

- (أ) أحد نواتج التفاعل غاز فقط.  
 (ب) أحد نواتج التفاعل راسب فقط.  
 (ج) أحد نواتج التفاعل غاز أو راسب.  
 (د) معدل التفاعل الطردي أكبر من معدل التفاعل العكسي

## 15 جميع ما يلي من أمثلة التفاعلات التامة ماعدا .....



## 16 يتفق تفاعل محلولي كلوريد الصوديوم ونترات الفضة مع تفاعل محلولي كربونات

الصوديوم وكبريتات الماغنسيوم بأنهما .....

- (أ) تامان فقط (ب) لحظيان فقط (ج) انعكاسيان (د) تامان ولحظيان.

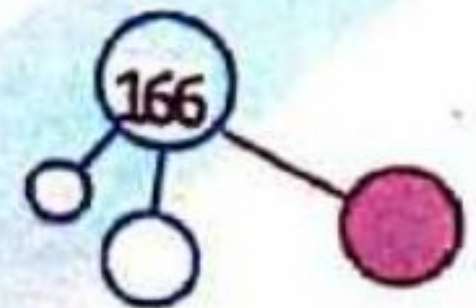
## 17 تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تفاعلاً تاماً، وذلك بسبب .....

- (أ) أن التفاعل يتم عند درجة حرارة مرتفعة. (ب) أن التفاعل يحدث تحت ضغط مرتفع.  
 (ج) خروج غاز الهيدروجين من حيز التفاعل. (د) وجود حالة اتزان بين المتفاعلات والنواتج.

## 18 يعتبر تفاعل محلول كبريتات الماغنسيوم مع محلول بيكربونات الصوديوم مع

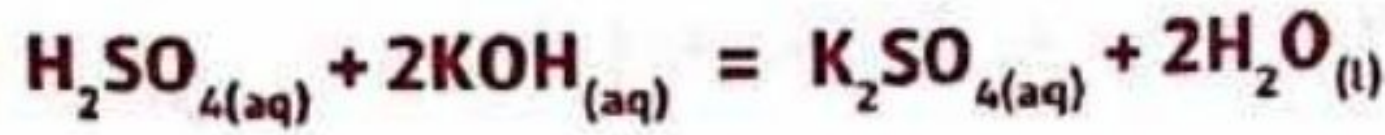
التسخين .....

- (أ) من التفاعلات التامة المصحوبة بتكوين راسب فقط.  
 (ب) من التفاعلات التامة المصحوبة بتكوين غاز فقط.  
 (ج) من التفاعلات التامة المصحوبة بتكوين راسب وتساعد غاز.  
 (د) من التفاعلات الانعكاسية.



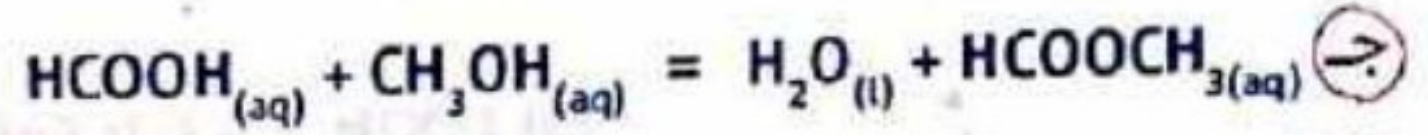
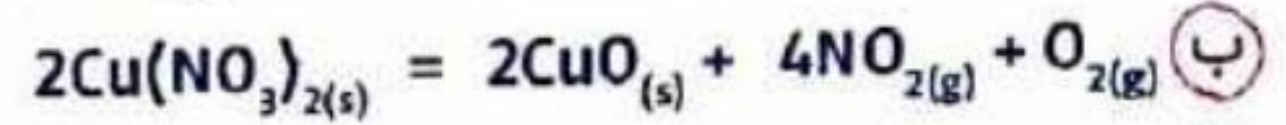
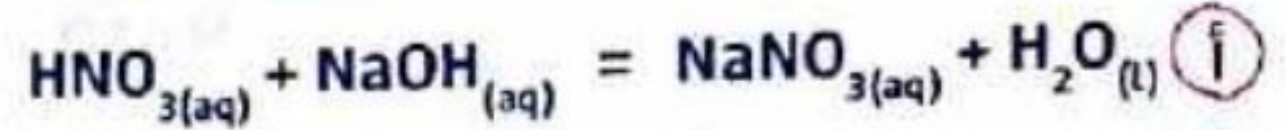


19 أي العبارات التالية صحيحة عن التفاعل التالي؟



- أ) انعكاسي لعدم تصاعد غاز أو تكوين راسب.  
 ب) تام لأن المتفاعلات حمض قوي وقاعدة قوية  
 ج) تام لأن الأيونات الناتجة من الملح غير قادرة على الاتحاد مع الماء لتكوين المواد المتفاعلة.  
 د) ب و ج معاً.

20 جميع التفاعلات التالية انعكاسية ما عدا .....



د) أ، ب

21 أي التفاعلات التالية يعتبر تفاعلاً انعكاسياً؟

- أ) احتراق الخشب لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون  $\text{CO}_2$ .  
 ب) تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز النشادر في إناء مغلق.  
 ج) تفاعل محلول يوديد البوتاسيوم مع محلول نترات الفضة.  
 د) انبعاث غاز الهيدروجين عند تفاعل الألومنيوم مع محلول حمض الهيدروكلوريك في وعاء مفتوح.

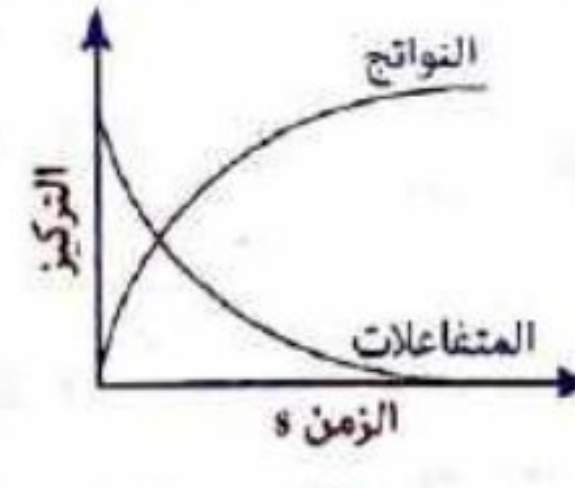
22 الشكل البياني الذي يُعبّر عن تفاعل تام هو .....



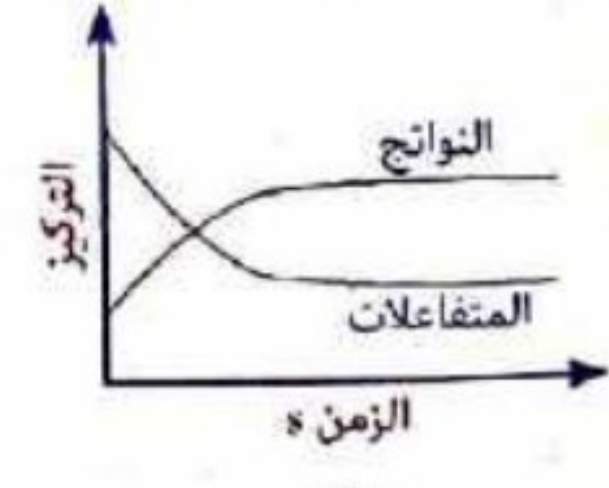
د



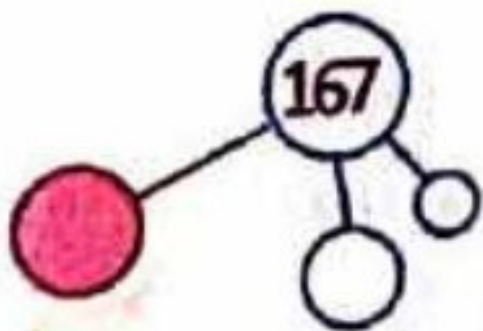
ج



ب

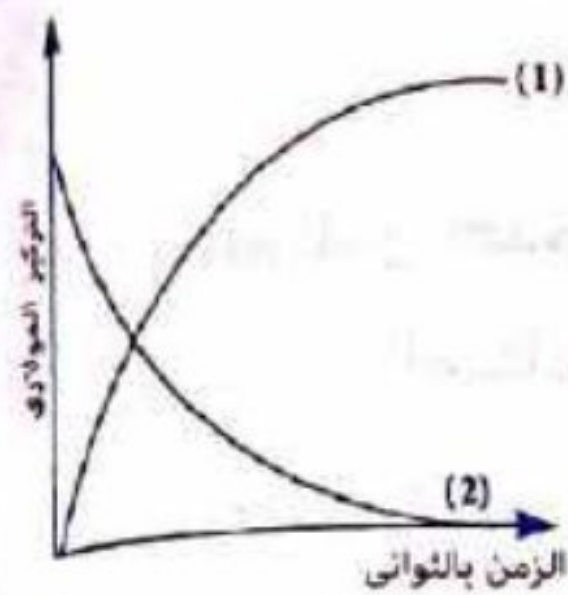


أ



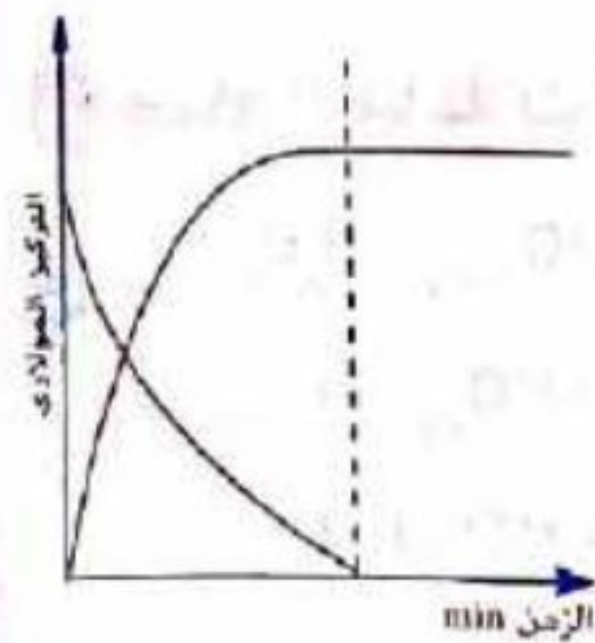


23 يوضح الشكل المقابل رسماً بيانياً لمعدل سير أحد التفاعلات الكيميائية:



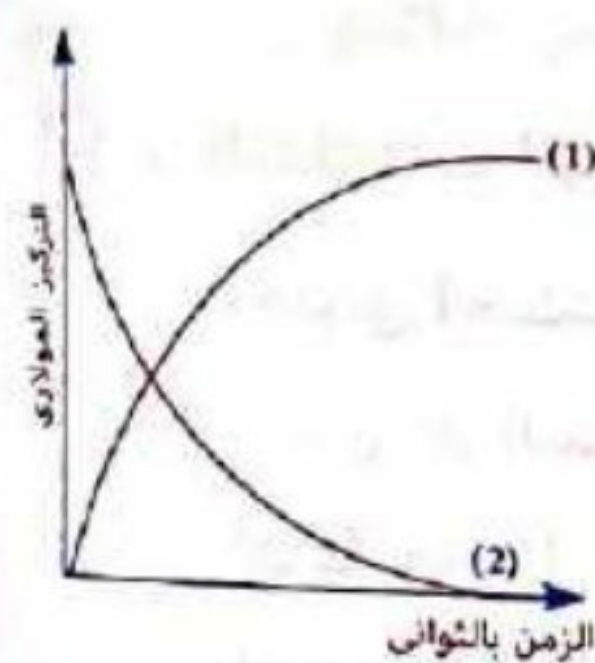
فإن رقم (2) تمثل تركيز .....

- أ) النواتج في تفاعل تام.  
 ب) المتفاعلات في تفاعل انعكاسي.  
 ج) النواتج في تفاعل انعكاسي.  
 د) المتفاعلات في تفاعل تام.



24 أي التفاعلات التالية يُعبّر عن المنحنى البياني المقابل؟

- أ)  $\text{Na}_2\text{SO}_{4(aq)} + \text{BaCl}_{2(aq)} = \text{BaSO}_{4(s)} + 2\text{NaCl}_{(aq)}$   
 ب)  $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} = 2\text{NO}_{2(g)}$   
 ج)  $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_{2(g)} = 2\text{NH}_{3(g)}$   
 د)  $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(aq)} = \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

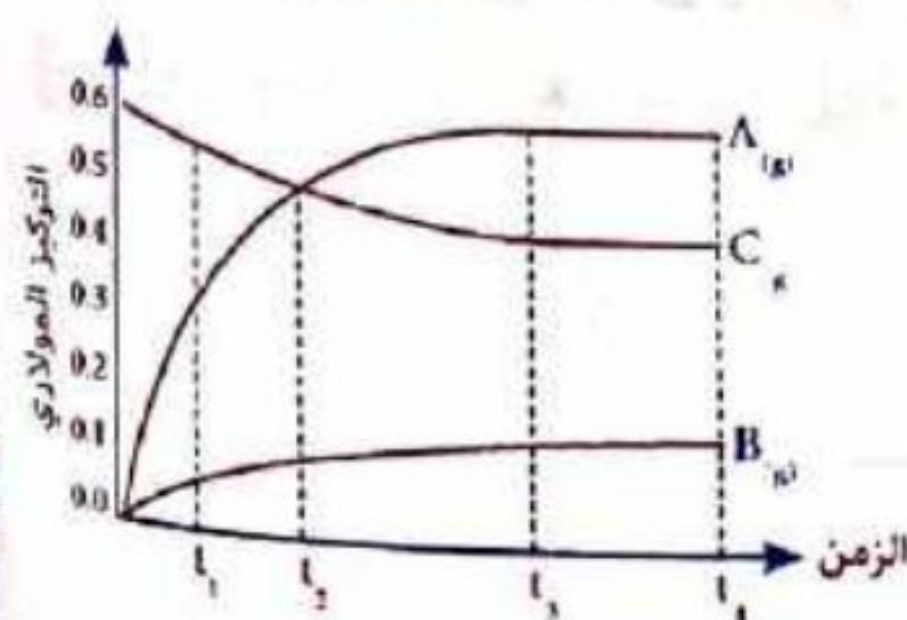


25 الشكل المقابل يوضح العلاقة بين التركيز المولاري

والزمن للتفاعل الافتراضي التالي:  $A + B \rightarrow C$

المنحنى رقم (1) في الرسم يوضح التغير في التركيز المولاري لـ .....

- أ) A أو B  
 ب) C  
 ج) A  
 د) A أو B أو C



26 يعتبر التفاعل الموضح بالشكل المقابل .....

- أ) تفاعل انعكاسي اتزن عند اللحظة الزمنية  $t_2$   
 ب) تفاعل تام ينتهي عند اللحظة الزمنية  $t_3$   
 ج) تفاعل انعكاسي اتزن عند اللحظة الزمنية  $t_3$   
 د) تفاعل انعكاسي فيه تركيز النواتج يساوي تركيز المتفاعلات عند اللحظة الزمنية  $t_2$



27 يوضح الشكل المقابل التغير في التركيز بمرور الزمن أثناء سير التفاعل المتزن التالي:



28 عند إضافة قطرات من دليل أزرق برومو ثيمول إلى محلول المائي الساخن لأسيتات الإيثيل، يتلون المحلول باللون .....

- (أ) الأزرق. (ب) الأحمر. (ج) الأصفر. (د) الأخضر.

29 أجري التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية في إناء مغلق



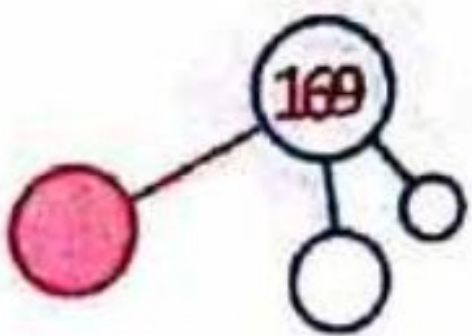
أيا مما يأتي يعبر عن هذا التفاعل عندما يكون في حالة اتزان؟

- (أ) لا بد أن تكون تركيزات كل المواد متساوية.  
(ب) معدل تكون غاز  $CO_2$  = معدل تفكك غاز  $CO_2$   
(ج) معدل تكوين غاز  $H_2$  < معدل تفكك غاز  $H_2$   
(د) معدل تكوين غاز  $CO$  > معدل تفكك غاز  $CO_2$

30 ما العبارة التي لا تصف حالة الاتزان الكيميائي في التفاعل الافتراضي التالي؟



- (أ) لا تُستهلك المادتان A و B كلياً.  
(ب) تتفاعل المادتان C و D بنفس معدل تكوينهما.  
(ج) تتوقف جميع المواد عن التفاعل عند الوصول إلى حالة الاتزان.  
(د) تثبت تركيزات جميع المواد بلا استثناء





31 سبب احمرار ورقة عباد الشمس الزرقاء عند وضعها في حيز تفاعل كميات متكافئة

من حمض الأسيتيك والايثانول هو .....

- أ) أسيتات الايثيل حامضية التأثير على عباد الشمس.
- ب) التفاعل انعكاسي ويظل حمض الأسيتيك موجود في حيز التفاعل.
- ج) وجود جميع المتفاعلات والنواتج في حيز التفاعل.
- د) ب و ج معاً

32 ادرس التفاعلات الآتية ثم أجب.

- (i) محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم.
- (ii) الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية لتكوين إسترات عضوية و ماء.
- (iii) وضع شريط من الماغنسيوم في محلول حمض الهيدروكلوريك.
- (iv) محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول حمض الهيدروكلوريك.

أي الخيارات التالية صحيحة؟

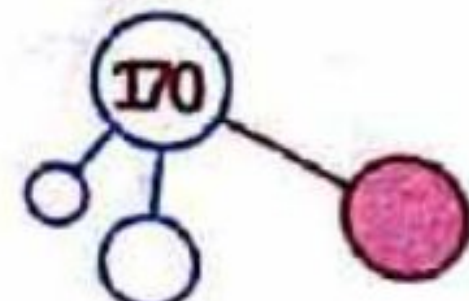
- أ) التفاعل (i) والتفاعل (ii) تفاعلات تامة تسير في الاتجاه الطردي فقط.
- ب) التفاعل (ii) فقط انعكاسي ويسير في اتجاه واحد فقط.
- ج) التفاعل (i) والتفاعل (iii) والتفاعل (iv) تفاعلات انعكاسية.
- د) التفاعل (ii) تفاعلاً بطيئاً، وكلاً من النواتج والمتفاعلات موجودة في حيز التفاعل.

33 ادرس التفاعلات التالية ثم أجب :

- (i) تفاعل حمض الأسيتيك مع الكحول الإيثيلي لتكوين الإستر والماء.
- (ii) تفاعل غازي النيتروجين والهيدروجين لتكوين غاز النشادر.
- (iii) التحلل الحراري لكربونات الكالسيوم لتكوين أكسيد الكالسيوم وغاز  $CO_2$  في وعاء مغلق.
- (iv) تفاعل محلول كلوريد الباريوم مع محلول كبريتات الصوديوم.

جميع التفاعلات السابقة يمكن أن يحدث بها اتزان، ماعدا .....

- أ) التفاعل (i) فقط
- ب) التفاعلين (i) و (ii) فقط.
- ج) التفاعل (ii) فقط.
- د) التفاعل (iv) فقط.





ادرس الجدول جيداً ثم اختر الإجابة الصحيحة.

**35** تم وضع كميات متكافئة من غازي الهيدروجين والنيتروجين في إناء مغلق تحت ظروف مناسبة من الضغط ودرجة الحرارة لتحضير غاز النشادر في التفاعل الانعكاسي التالي:





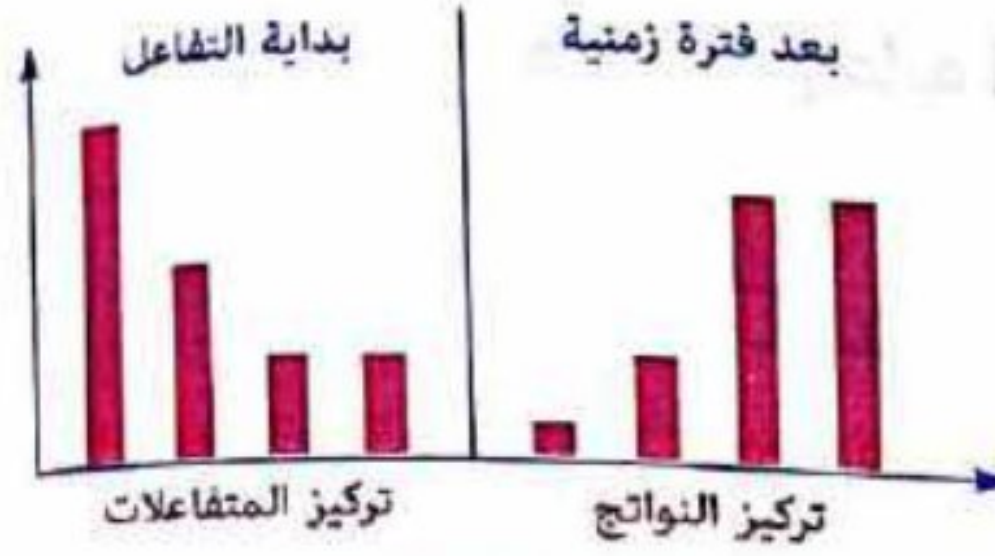
36 الأشكال التالية توضح بعض التفاعلات الكيميائية .. ادرسها ثم أجب.



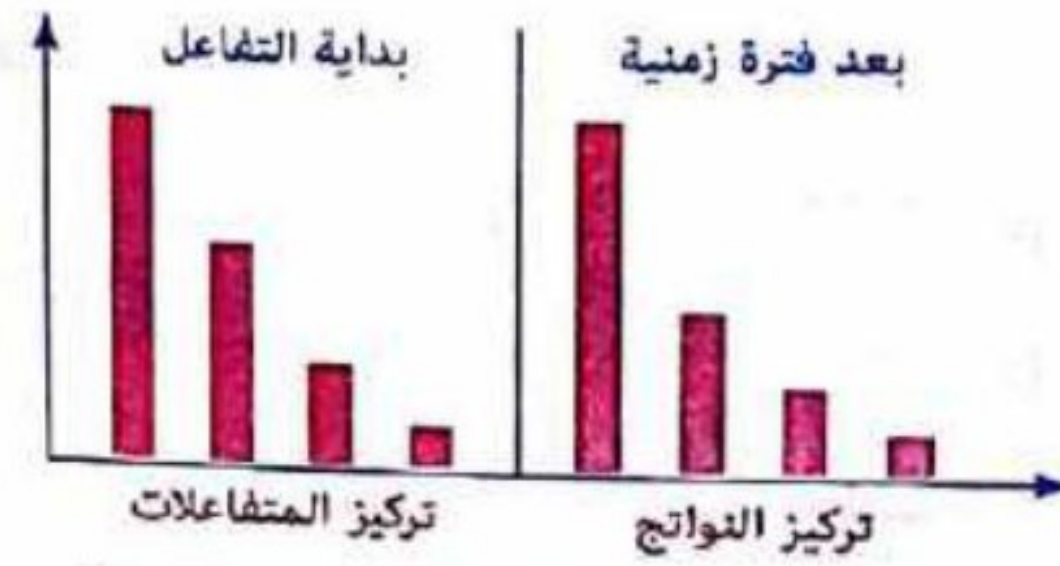
الشكل (ii)



الشكل (i)



الشكل (iv)



الشكل (iii)

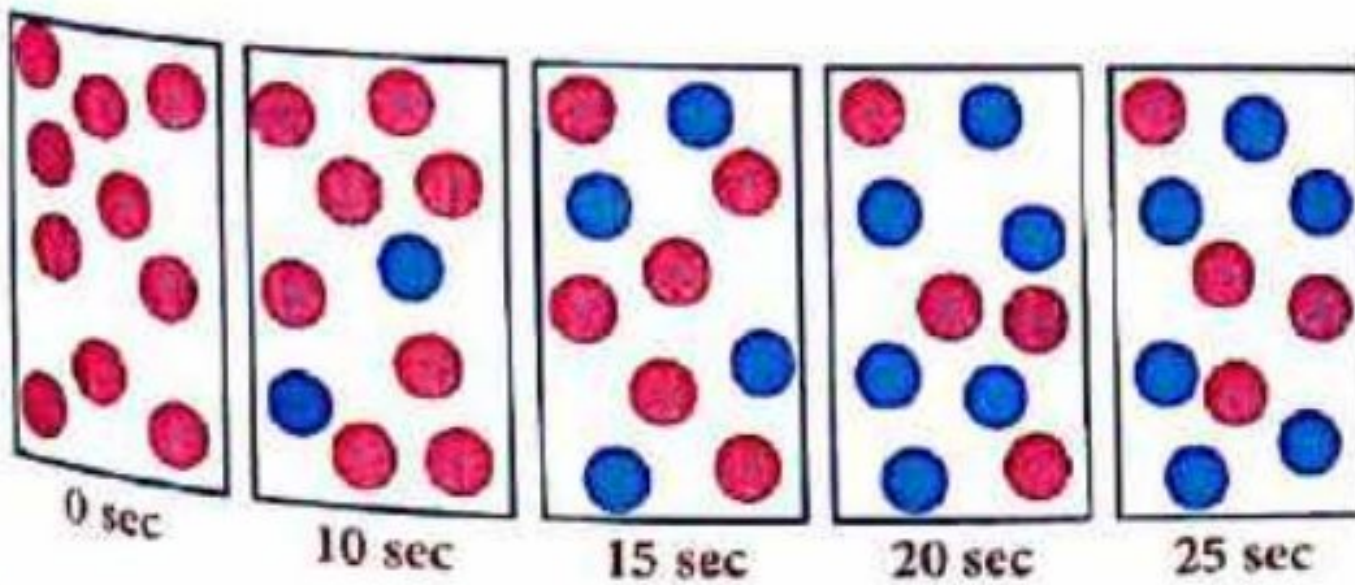
أي الخيارات الآتية صحيحة؟

التفاعل	الشكل	نوع التفاعل	
تفاعل حمض الأسيتيك مع الكحول الإيثيلي لتكوين الإستر والماء	(iii) و (iv)	تام	(أ)
التحلل الحراري لكاربونات الكالسيوم لتكوين أكسيد الكالسيوم وغاز $CO_2$ في وعاء مغلق	(i) فقط	انعكاسي	(ب)
تفاعل محلول كلوريد الباريوم مع محلول كبريتات الصوديوم	(i) فقط	تام	(ج)
تفاعل غازي البنتروجين والهيدروجين لتكوين غاز النشادر	(iv)	تام	(د)

37 الشكل التالي يوضح التفاعل الافتراضي  $A \rightleftharpoons B$  حيث الكرات الحمراء تمثل A والكرات الزرقاء،

تمثل B. تم تتبع التفاعل خلال فترات زمنية مختلفة فحصلنا على الشكل التالي:

حدد الزمن حيث بدأ الاتزان.



10 (أ)

15 (ب)

20 (ج)

25 (د)

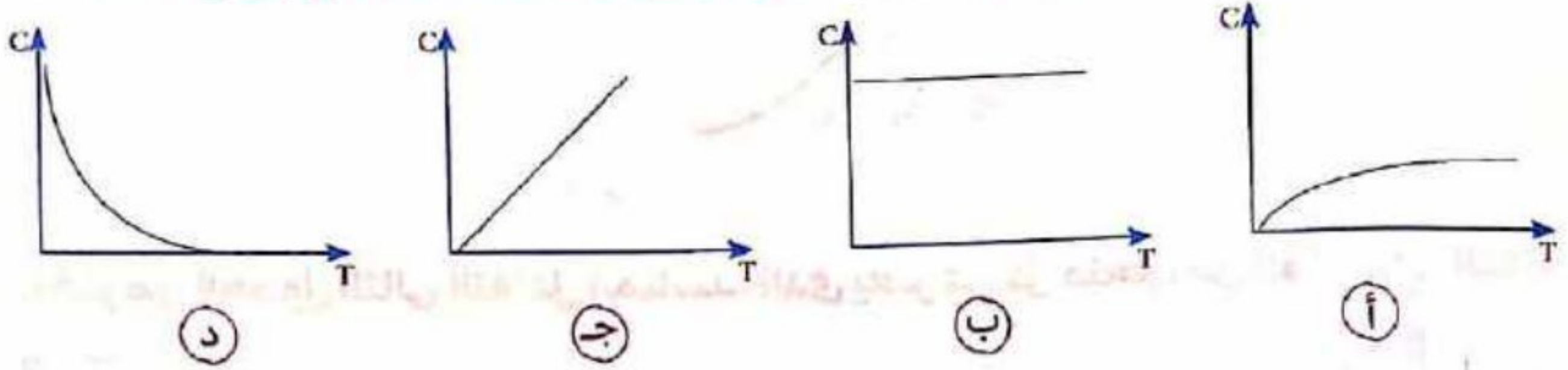
172



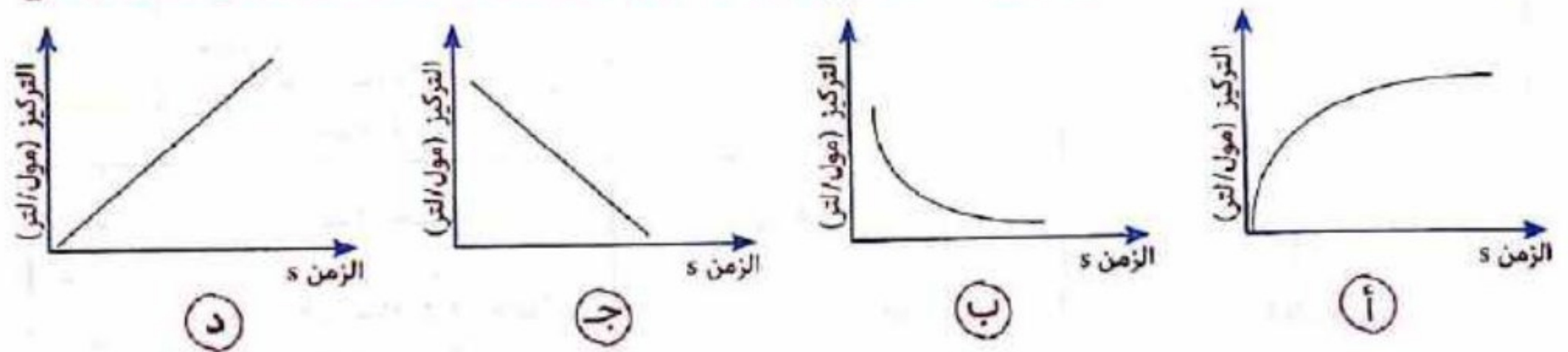
38 في التفاعل التالي:



أياً من الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين تركيز المتفاعلات (C) والزمن (T) ؟



39 أي الاشكال التالية تُعبر عن التغير في تركيز المواد الناتجة اثناء التفاعل الكيميائي؟

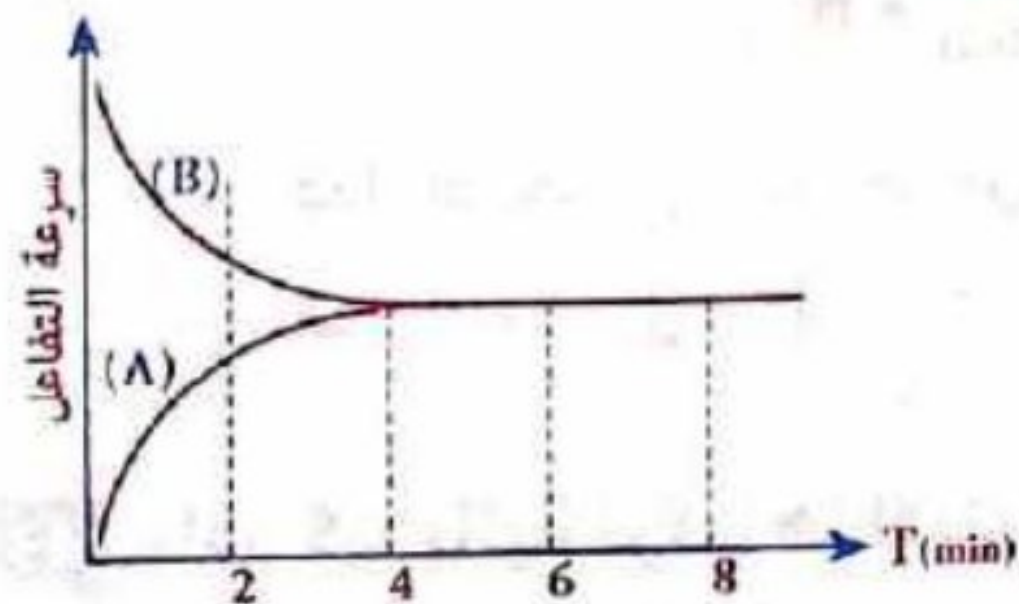


40 الشكل البياني التالي يمثل العلاقة بين سرعة التفاعل الطردى والعكسي مع الزمن



للتفاعل التالي:

أي العبارات التالية صحيحة؟



أ المنحني (A) يعبر عن التفاعل الطردى.

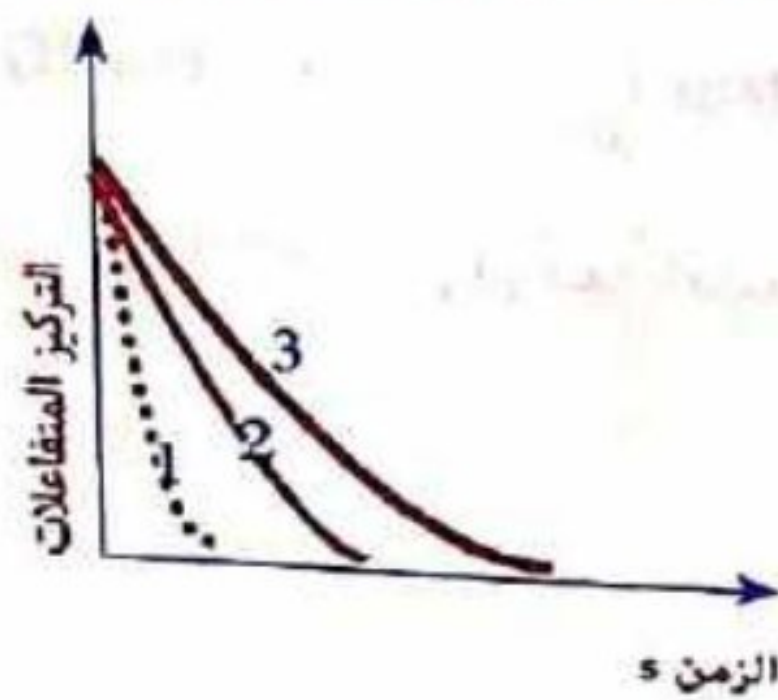
ب تبدأ حالة الاتزان عند الزمن 6min

ج  $[\text{SO}_3]$  يزداد تدريجياً حتى يثبت بعد 4 دقائق

د معدل تكوين  $\text{SO}_3$  يساوي معدل استهلاك  $\text{O}_2$



41 الشكل البياني التالي يمثل العلاقة بين التغير في تركيز المتفاعلات، والزمن.



اختر من الجدول التالي التفاعل المناسب الذي يعبر عن كل منحنى من المنحنيات الثلاثة

منحنى (3)	منحنى (2)	منحنى (1)	
صدأ الحديد	زيت نباتي ساخن + محلول صودا كاوية	$HCl_{(aq)} + Zn_{(s)}$	أ
$HCl_{(aq)} + Zn_{(s)}$	صدأ الحديد	زيت نباتي ساخن + محلول صودا كاوية	ب
زيت نباتي ساخن + محلول صودا كاوية	$HCl_{(aq)} + Zn_{(s)}$	صدأ الحديد	ج
صدأ الحديد	$HCl_{(aq)} + Zn_{(s)}$	زيت نباتي ساخن + محلول صودا كاوية	د

42 يمكن قياس معدل التفاعل التالي عن طريق قياس كل مما يلي ماعدا .....



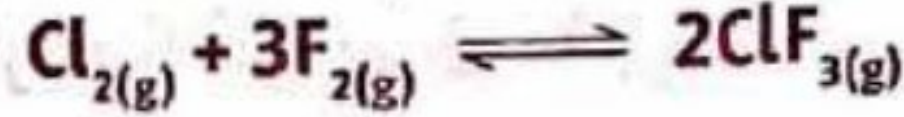
- أ) مقدار النقص في تركيز حمض  $HCl$   
 ب) مقدار النقص في كتلة  $Zn$   
 ج) مقدار النقص في تركيز محلول  $ZnCl_2$   
 د) مقدار الزيادة في حجم غاز  $H_2$

43 مادة كيميائية تركيزها الابتدائي  $0.6M$  ، فإذا تفاعل  $50\%$  منها خلال نصف دقيقة، فكم يكون معدل هذا التفاعل في الثانية الواحدة؟

- أ)  $0.01M/s$   
 ب)  $0.02M/s$   
 ج)  $0.03M/s$   
 د)  $0.04M/s$



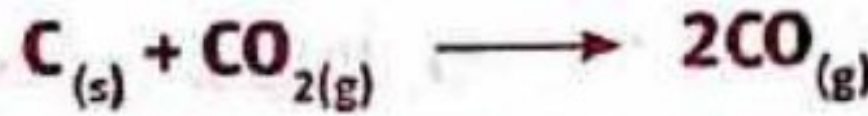
44 في التفاعل التالي:



كم يكون معدل تكوين مادة  $\text{ClF}_3$  إذا كان معدل استهلاك غاز الفلور  $9.3 \times 10^{-5} \text{ M/s}$

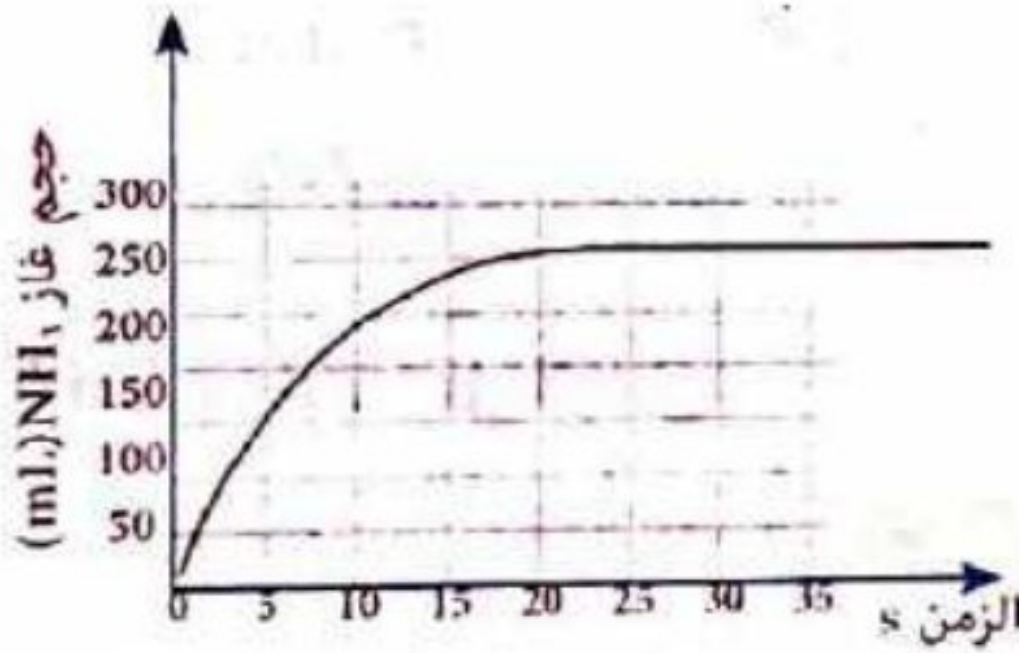
- أ  $-6.2 \times 10^{-5} \text{ M/s}$  ب  $+6.2 \times 10^{-5} \text{ M/s}$  ج  $+1.39 \times 10^{-4} \text{ M/s}$  د  $-1.39 \times 10^{-4} \text{ M/s}$

45 يتم تحضير غاز أول أكسيد الكربون تبعاً للمعادلة التالية:



فإذا تفاعل  $4.4 \text{ g}$  من غاز  $\text{CO}_2$  مع كمية وفيرة من الكربون في زمن قدره  $10 \text{ s}$  فكم يكون معدل تكوين غاز  $\text{CO}$ ؟  
[  $\text{C}=12$  ,  $\text{O}=16$  ]

- أ  $-1 \times 10^{-2} \text{ mol/s}$  ب  $-3.37 \times 10^{-3} \text{ mol/s}$  ج  $+2 \times 10^{-2} \text{ mol/s}$  د  $+3.37 \times 10^{-3} \text{ mol/s}$



46 من الشكل البياني المقابل والذي يُعبّر عن

العلاقة بين حجم غاز النشادر الناتج من تفاعل عنصره عند الظروف المناسبة مع الزمن.. كم يكون معدل تكوين النشادر في هذا التفاعل من بدايته وحتى بدء الاتزان؟  
وكم يكون معدل التفاعل؟

معدل التفاعل	معدل تكوين النشادر	
$12.5 \times 10^{-3} \text{ mL/s}$	$12.5 \times 10^{-3} \text{ mL/s}$	أ
$2.5 \times 10^{-4} \text{ mL/s}$	$2.5 \times 10^{-4} \text{ mL/s}$	ب
$10 \text{ mL/s}$	$10 \text{ mL/s}$	ج
$6.25 \text{ mL/s}$	$12.5 \text{ mL/s}$	د

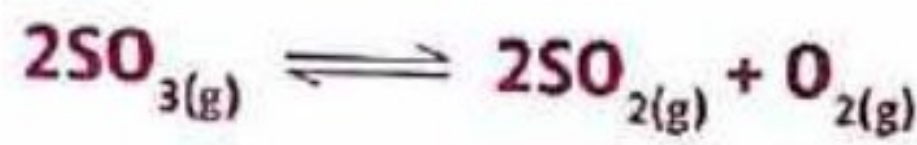


47 في التفاعل التالي أي العبارات التالية صحيحة:



- (أ) معدل استهلاك  $\text{NH}_3$  نصف معدل إنتاج  $\text{N}_2$   
 (ب) معدل إنتاج  $\text{H}_2\text{O}$   $\frac{2}{3}$  معدل استهلاك  $\text{NH}_3$   
 (ج) معدل إنتاج  $\text{N}_2$  نصف معدل استهلاك  $\text{O}_2$   
 (د) معدل إنتاج  $\text{H}_2\text{O}$  ضعف معدل استهلاك  $\text{O}_2$

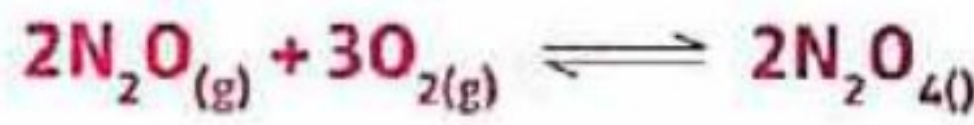
48 طبقا للتفاعل التالي:



إذا كان معدل استهلاك  $\text{SO}_3(\text{g})$  يساوي  $0.4\text{L/s}$  فإن معدل تكوين غاز  $\text{O}_2$  تساوي .....

- (أ)  $0.4\text{L/s}$   
 (ب)  $0.6\text{L/s}$   
 (ج)  $0.2\text{L/s}$   
 (د)  $0.8\text{L/s}$

49 طبقا للتفاعل التالي:



إذا كان معدل استهلاك غاز  $\text{N}_2\text{O}$  يساوي  $2.4\text{mol/min}$  فإن معدل استهلاك  $\text{O}_2(\text{g})$  يساوي

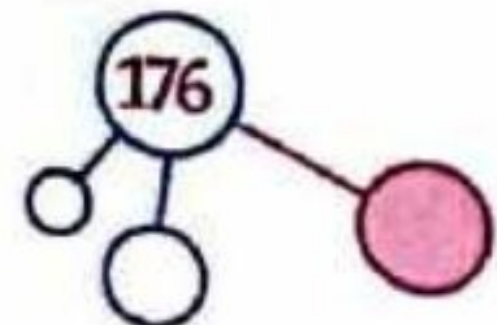
- (أ)  $3.6\text{mol/s}$   
 (ب)  $0.06\text{mol/min}$   
 (ج)  $0.06\text{mol/s}$   
 (د)  $2.4\text{mol/min}$

50 قطعة من الرصاص كتلتها  $100\text{g}$  أضيفت إلى حمض  $\text{HCl}$  مخفف فكان معدلتفاعلها مع الحمض  $0.125\text{mol/s}$  فإن كتلة هذه القطعة المتبقية بعد مرور

(Pb = 207)

3 ثواني تساوي .....

- (أ)  $25.875\text{g}$   
 (ب)  $77.625\text{g}$   
 (ج)  $22.375\text{g}$   
 (د)  $33.456\text{g}$



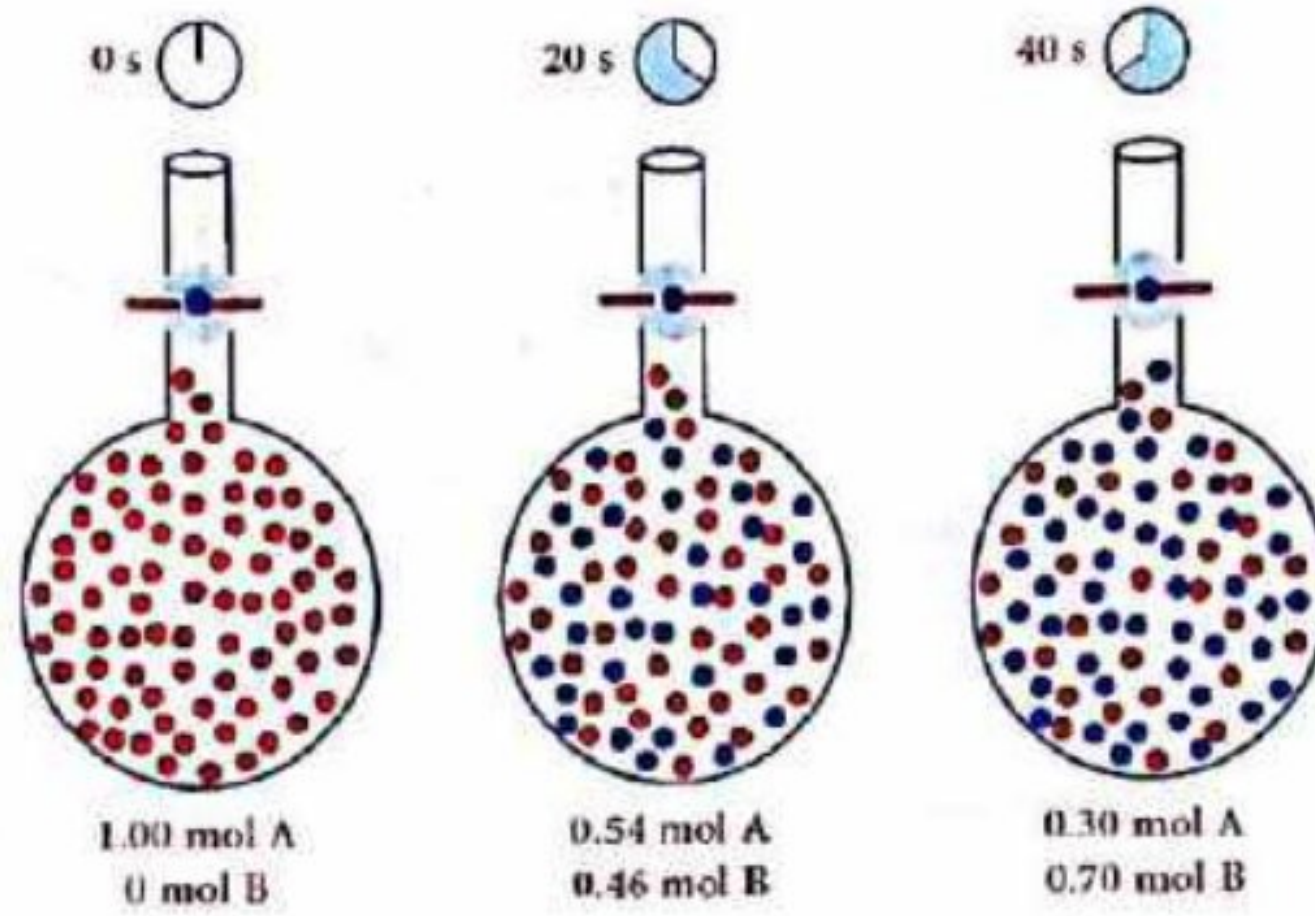


51 عدد مولات الخارصين المستهلكة بعد مرور 10sec من تفاعله مع حمض HCl مخفف بسرعة 5g/sec تساوي

(Zn = 65)

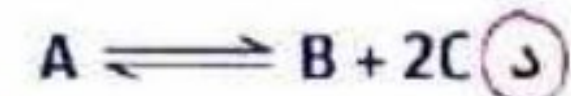
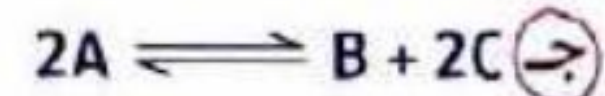
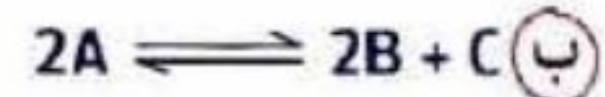
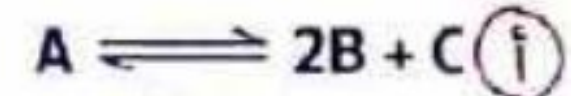
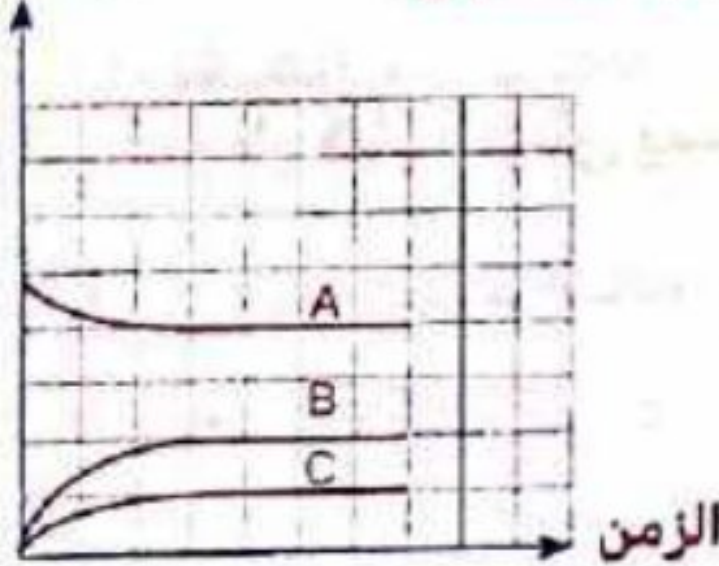
- 0.77mol (أ) 0.077mol (ب) 0.15mol (ج) 0.38mol (د)

52 الشكل التالي يوضح تفاعل كيميائي يمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:  $A \rightarrow B$  يكون معدل التفاعل خلال الفترة الزمنية من 20 إلى 40 ثانية يساوي ..... مول / ثانية

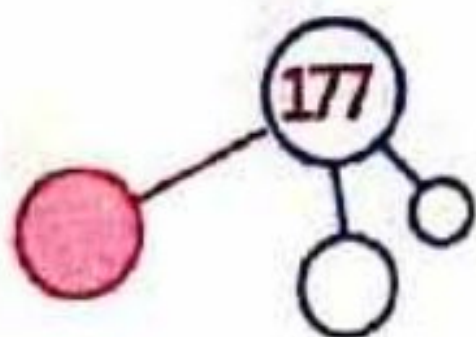
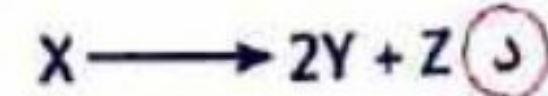
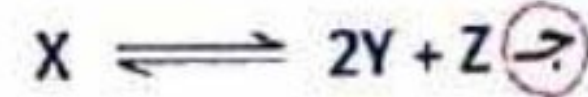
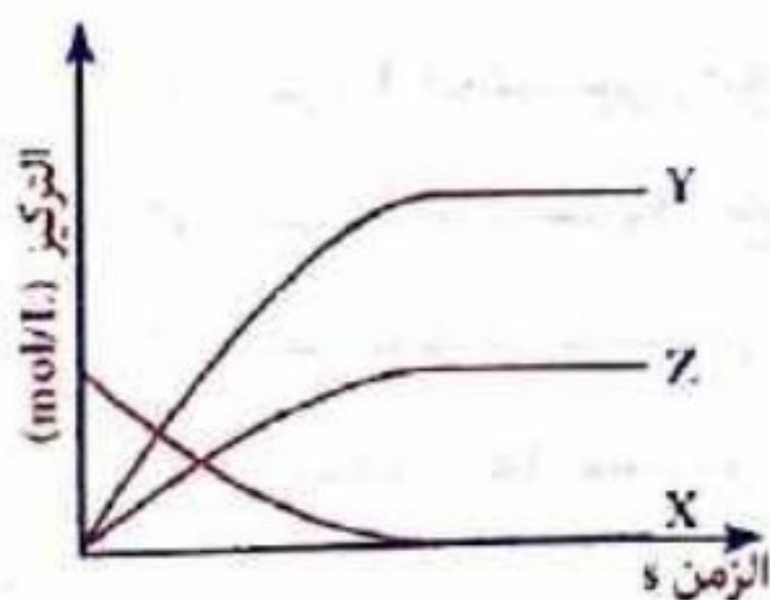


- 1.2 (د)  $1.2 \times 10^{-4}$  (ج)  $1.2 \times 10^{-3}$  (ب)  $1.2 \times 10^{-2}$  (أ)

53 أي المعادلات التالية تعبر عن التفاعل المعبر عنه بالشكل المقابل؟



54 يوضح الشكل المقابل رسماً بيانياً لمعدل تفاعل كيميائي ما، ما التفاعل الكيميائي الذي يمثله المخطط؟





**أول العوامل المؤثرة على معدل التفاعل**  
**ما قبل تأثير درجة الحرارة**

من  
حتى

الدرس  
2



اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

- 1 التفاعلات الكيميائية بين محاليل المركبات الأيونية تكون ..... (A) مثل .....  
(B) ، بينما بين المركبات العضوية تكون ..... (C) مثل ..... (D)

D	C	B	A	
حمض الأسيتيك والإيثانول	بطيئة عادة	محلول كلوريد الصوديوم ومحلول نترات الفضة	لحظية وسريعة	أ
حمض الأسيتيك والإيثانول	لحظية وسريعة	محلول كلوريد الصوديوم ومحلول نترات الفضة	بطيئة عادة	ب
محلول كلوريد الصوديوم ومحلول نترات الفضة	بطيئة عادة	حمض الأسيتيك والإيثانول	لحظية وسريعة	ج
محلول كلوريد الصوديوم ومحلول نترات الفضة	لحظية وسريعة	حمض الأسيتيك والإيثانول	بطيئة عادة	د

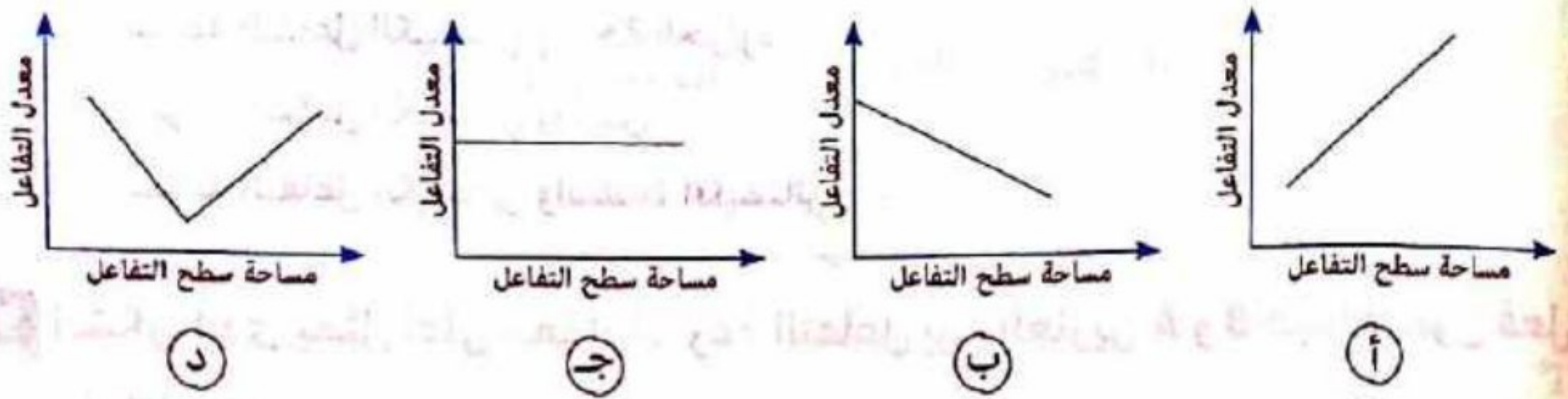
- 2 في تفاعل هابر بوش يستخدم ..... كعامل حفاز ويكون على صورة .....  
 أ) خامس أكسيد الفاناديوم - مجزأة  
 ب) الحديد - مجزأة  
 ج) الحديد - قطع كبيرة  
 د) خامس أكسيد الفاناديوم - قطع كبيرة نسبياً

- 3 يكون معدل تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك أقل ما يمكن عند نفس  
درجة الحرارة عند تفاعل .....

- أ) شريط ماغنسيوم مع حمض HCl مخفف.  
 ب) شريط ماغنسيوم مع حمض HCl مركز.  
 ج) مسحوق ماغنسيوم مع حمض HCl مخفف.  
 د) مسحوق ماغنسيوم مع حمض HCl مركز.



4 الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين معدل التفاعل الكيميائي، ومساحة السطح المعرضة للتفاعل هو .....



5 تعد الانفجارات الغبارية من أسوأ المخاطر التي تواجه أي صناعة ينتج عنها غبار (مطاحن الحبوب - مصانع السكر - بعض الصناعات المعدنية وغيرها). من خلال دراستك ما السبب الرئيسي في تلك الانفجارات؟

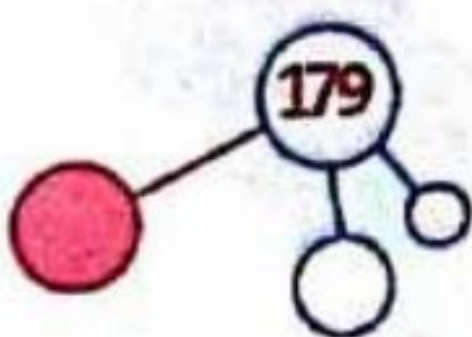
- (أ) دقائق الغبار العالقة في الهواء تتواجد بتركيزات صغيرة تمكنها من الاتحاد بسهولة مع أكسجين الهواء الجوي.
- (ب) دقائق الغبار لها طاقة حركة عالية للغاية تمكنها من التصادم مع بعضها بقوة وعنف فيحدث الانفجار.
- (ج) تعتبر دقائق الغبار قابلة للاشتعال بشدة بالإضافة لوجود الأكسجين كعامل مختزل.
- (د) دقائق الغبار لها مساحة سطح كبيرة تزيد معدل التصادم مع أكسجين الهواء.

6 الحد الأدنى من الطاقة الحركية التي يجب أن تمتلكها الجزيئات المتفاعلة لكي تتفاعل عند الاصطدام هو .....

- (أ) طاقة التفاعل.
- (ب) طاقة التنشيط.
- (ج) طاقة التأين.
- (د) أ و ب كلاهما صحيح

7 تفترض نظرية التصادم أنه يشترط لحدوث التفاعل الكيميائي أن تصطدم جزيئات المواد المتفاعلة بحيث تكون طاقتها الحركية .....

- (أ) تساوي طاقة التنشيط.
- (ب) أكبر من طاقة التنشيط.
- (ج) أقل من طاقة التنشيط.
- (د) أ و ب صحيحتان.

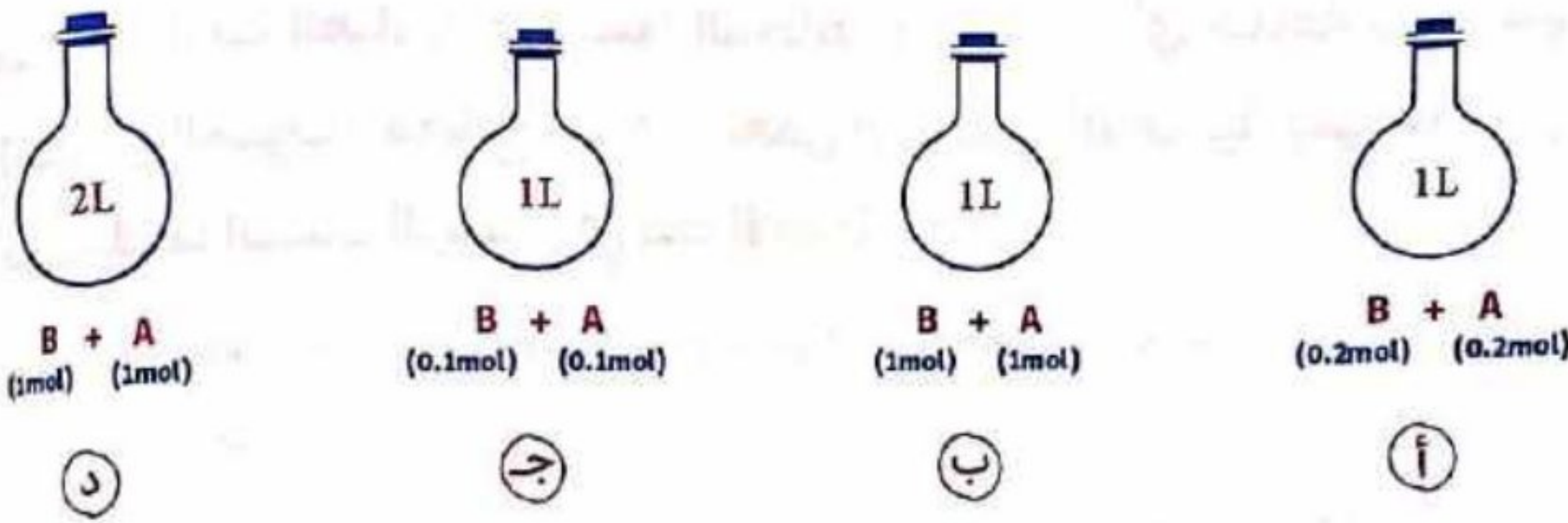




## 8 قانون فعل الكتلة يدرس العلاقة بين .....

- أ) سرعة التفاعل الكيميائي والتركيز.  
 ب) سرعة التفاعل الكيميائي ودرجة الحرارة.  
 ج) سرعة التفاعل الكيميائي والزمن.  
 د) سرعة التفاعل الكيميائي والنشاط الكيميائي.

## 9 الشكل الذي يمثل أعلى معدل لسرعة التفاعل بين الغازين A و B طبقاً لقانون فعل الكتلة هو .....



## 10 في التفاعل التالي:

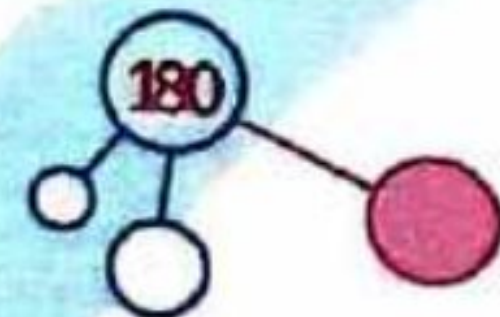


عند إضافة المزيد من محلول كلوريد الحديد III فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا .....

- أ) تزداد قيمة ثابت الاتزان  
 ب) لون المحلول يزداد احمراراً  
 ج) يتكون المزيد من ثيوسيانات الحديد III  
 د) ينشط التفاعل في الاتجاه الطردي.

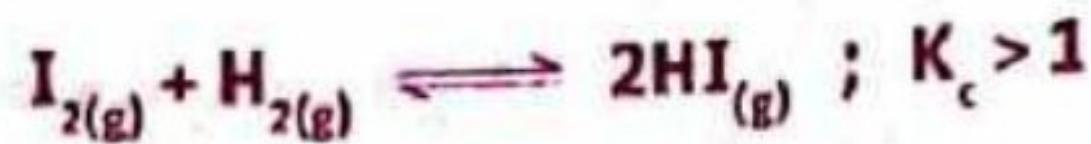
## 11 بصفة عامة يمكن وصف التفاعل الكيميائي بأنه في حالة اتزان عندما يكون .....

- أ)  $r_1 = r_2$   
 ب)  $k_1 = k_2$   
 ج)  $r_1 k_2 = r_2 k_1$   
 د) حاصل ضرب تركيز النواتج = حاصل ضرب تركيز المتفاعلات

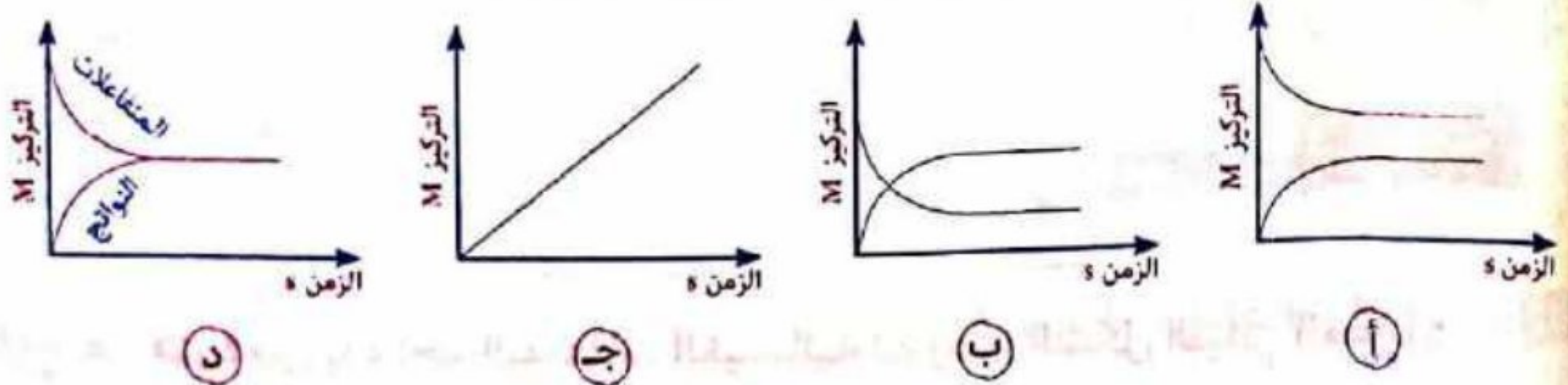




12 في التفاعل التالي:

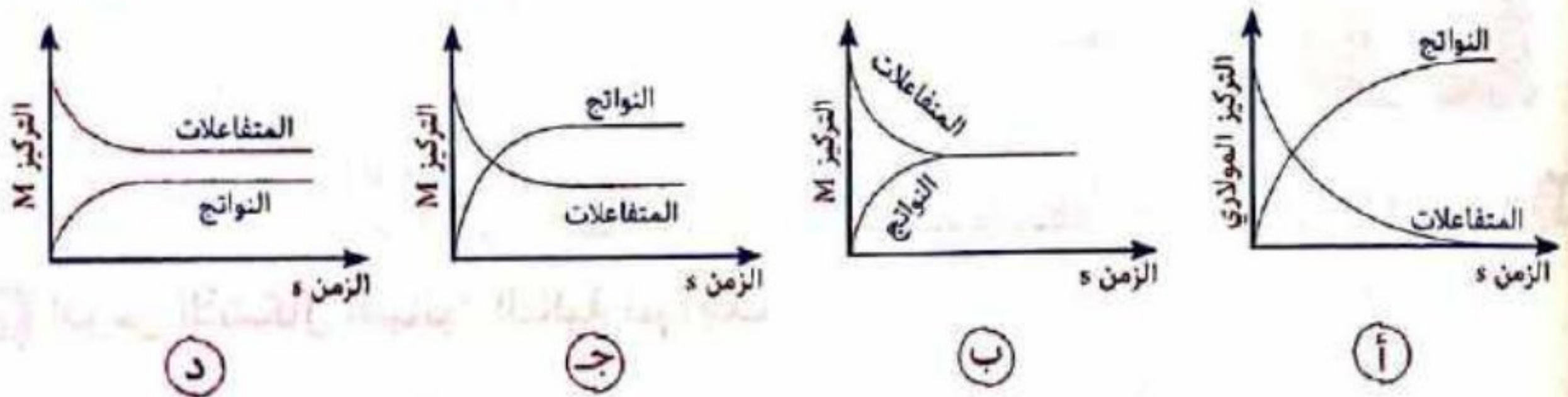


أي من الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين التركيز والزمن؟



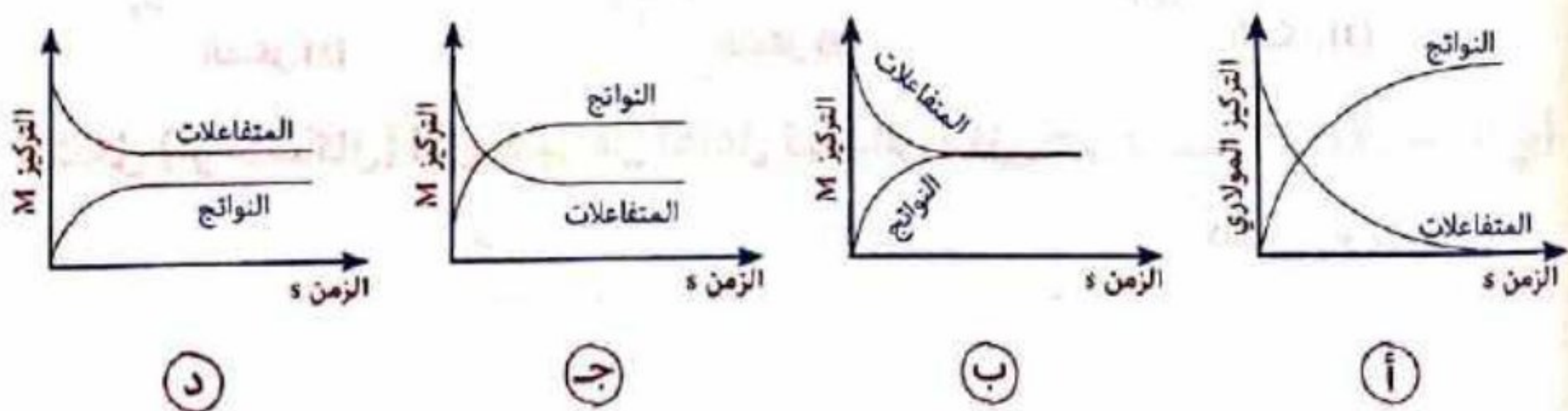
13 أيًا من الاشكال الآتية تعبر عن تفاعل انعكاسي قيمة  $K_2 < K_1$ ؟

(حيث  $K_1$  ثابت التناسب للتفاعل الطردى،  $K_2$  ثابت التناسب للتفاعل العكسي)

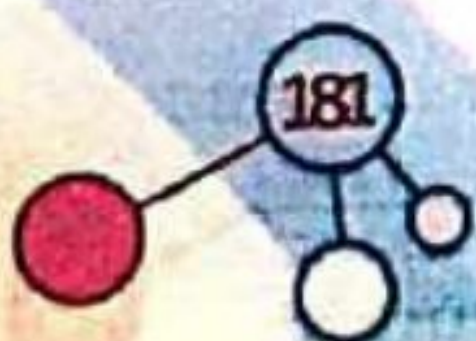


14 في أحد التفاعلات الانعكاسية كانت قيمتا ثابتي التفاعلين الطردى والعكسي هي  $K_1$

$K_2 = 200$  ،  $K_1 = 0.02$  ، فأياً من الأشكال التالية يُعبّر عن هذا التفاعل؟



Youssef Mohammed Rabia





15 تم رسم الشكل البياني المقابل لتفاعل ما ..

أي العبارات التالية صحيحة بخصوص هذا التفاعل؟



أ)  $r_1 > r_2$

ب)  $\frac{K_1}{K_2} < 1$

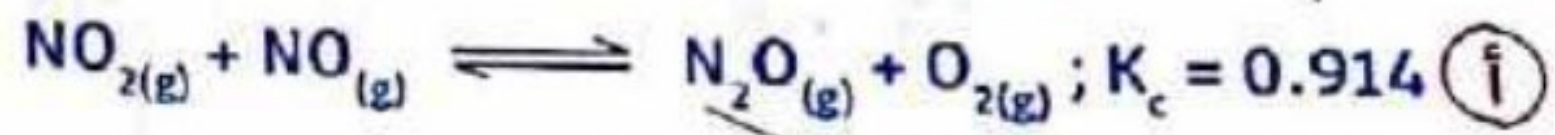
ج)  $K_c = 1.1 \times 10^{81}$

د) الاتجاه الطردي هو السائد.

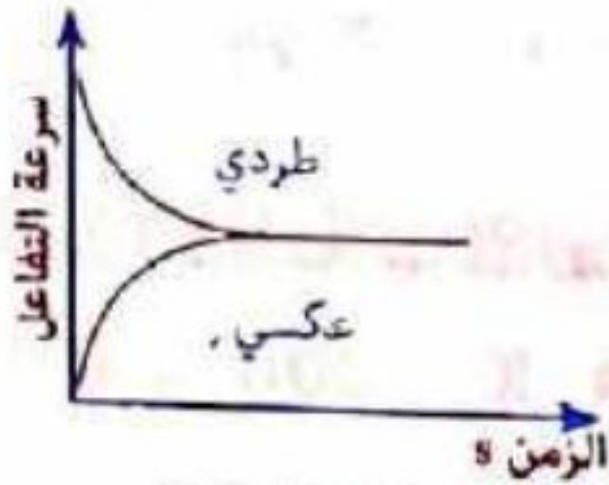
16 بعد فترة من بدء أحد التفاعلات الكيميائية تم رسم الشكل البياني المقابل:



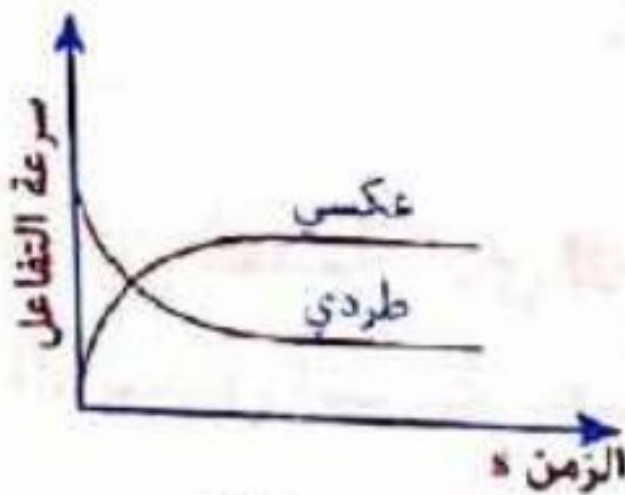
أي المعادلات التالية تعبر عن هذا الرسم البياني؟



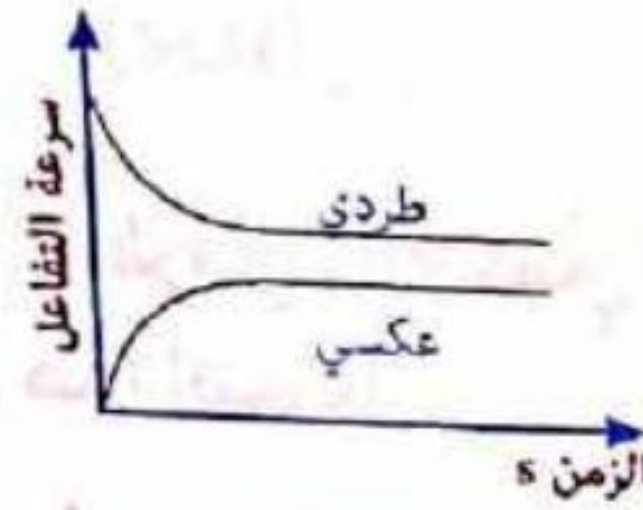
17 ادرس الأشكال البيانية التالية ثم اجب.



الشكل (3)



الشكل (2)



الشكل (1)

الشكل (أو الأشكال) التي تعبر عن تفاعل كيميائي متزن هي .....

د) جميع ما سبق

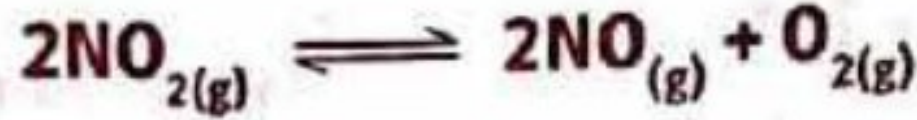
ج) 3

ب) 2

أ) 1



18 أي العلاقات الرياضية التالية يمكنها التعبير عن ثابت اتزان التفاعل التالي بطريقة صحيحة؟



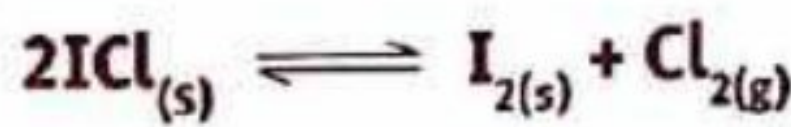
$$K_c = \frac{[\text{NO}]^2 \times [\text{O}_2]}{[\text{NO}_2]^2} \text{ (ب)}$$

$$K_c = \frac{[\text{O}_2]^2 \times [\text{NO}]}{[\text{NO}_2]^2} \text{ (أ)}$$

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]}{[\text{NO}] \times [\text{O}_2]^2} \text{ (د)}$$

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2 \times [\text{O}_2]} \text{ (ج)}$$

19 ثابت اتزان التفاعل التالي يساوي .....



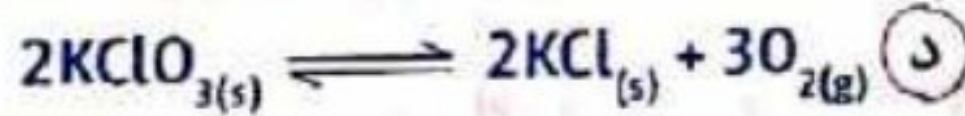
$$K_c = [\text{Cl}_2] \text{ (ب)}$$

$$K_c = \frac{1}{[\text{Cl}_2]} \text{ (أ)}$$

$$K_c = [\text{ICl}]^2 \times [\text{I}_2] / [\text{Cl}_2] \text{ (د)}$$

$$K_c = [\text{I}_2] \times [\text{Cl}_2] / [\text{ICl}]^2 \text{ (ج)}$$

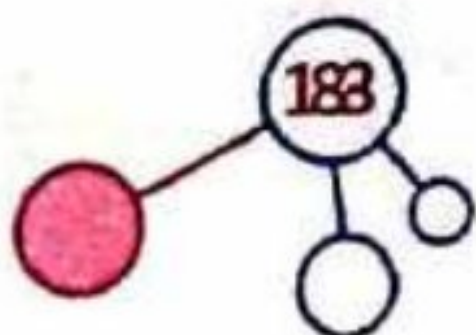
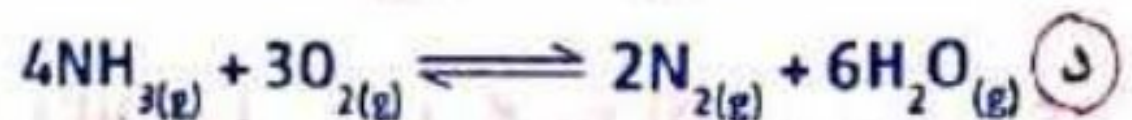
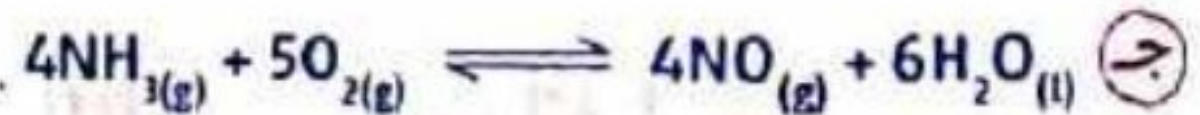
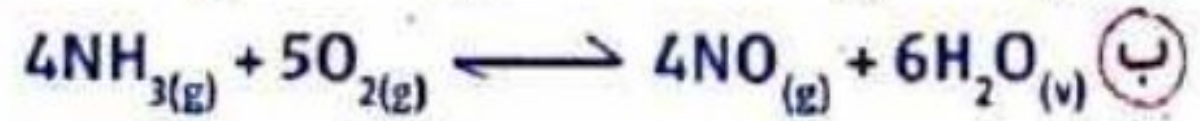
20 معادلة الاتزان التي تنطبق عليها العلاقة التالية:  $K_c = [\text{O}_2]^3$  هي .....



21 إذا كانت قيمة ثابت الاتزان لتفاعل كيميائي ما يعبر عنها بالعلاقة

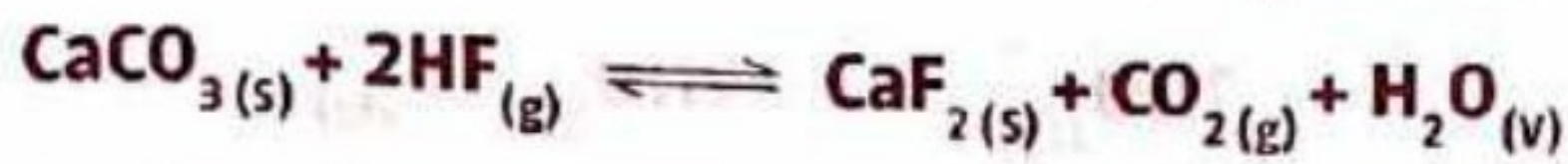
$$K_c = \frac{[\text{NO}]^4 [\text{H}_2\text{O}]^6}{[\text{NH}_3]^4 [\text{O}_2]^5}$$

أي المعادلات التالية تعبر عن هذا التفاعل؟





22 في التفاعل المتزن التالي:



ما العلاقة الرياضية الصحيحة التي تعبر عن تركيز  $[\text{CO}_2]$  عند الاتزان؟

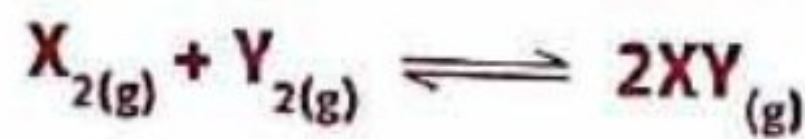
ب  $\frac{K_c [\text{HF}]^2 [\text{CaCO}_3]}{[\text{H}_2\text{O}]}$

أ  $\frac{K_c [\text{H}_2\text{O}]}{[\text{HF}]^2}$

د  $\frac{K_c [\text{HF}]^2 [\text{CaCO}_3]}{[\text{H}_2\text{O}] [\text{CaF}_2]}$

ج  $\frac{K_c [\text{HF}]^2}{[\text{H}_2\text{O}]}$

23 في التفاعل المتزن التالي:



فإن قيمة  $\frac{K_2}{K_1}$  تساوي .....

د  $\frac{[\text{XY}]^2}{[\text{X}_2][\text{Y}_2]}$

ج  $\frac{[\text{X}_2][\text{Y}_2]}{[\text{XY}]^2}$

ب  $\frac{[\text{X}_2][\text{Y}_2]}{[\text{XY}]}$

أ  $\frac{[\text{XY}]}{[\text{X}_2][\text{Y}_2]}$

24 إذا كان ثابت سرعة تكوين كلوريد الهيدروجين من عنصره = 500 وثابت سرعة تفكك كلوريد الهيدروجين لعنصره = 0.2 ، فإن ثابت الاتزان  $K_c$  للتفاعل التالي:



د 0.0002

ج  $4 \times 10^{-3}$

ب 2500

أ 0.0004

25 قيمة ثابت الاتزان  $K_c$  لتفاعل ما تعتمد على .....

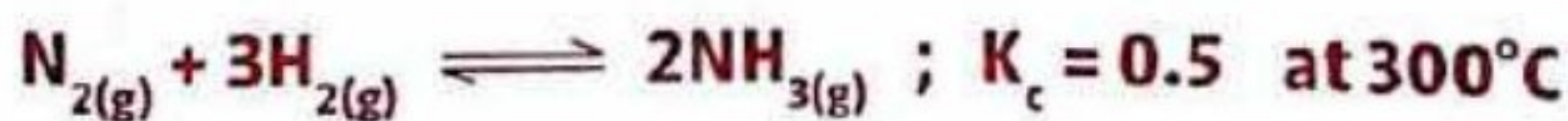
ب درجة الحرارة.

أ التراكيز الابتدائية للمواد المتفاعلة.

د جميع ما سبق.

ج الضغط.

26 في التفاعل المتزن التالي:



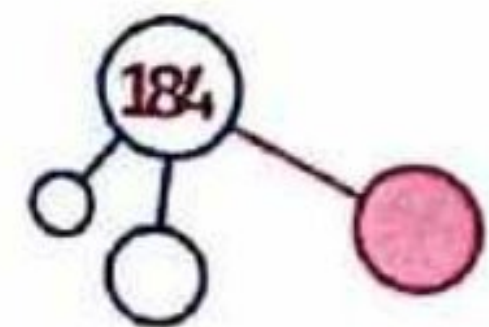
عند مضاعفة تركيز المتفاعلات لهذا التفاعل عند  $300^\circ\text{C}$  فإن قيمة  $K_c$  عند الاتزان ستساوي .....

د 3.27

ج 114.5

ب 21.4

أ 0.5





27 في النظام المتزن التالي:  $\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$

تتناسب سرعة التفاعل العكسي تناسباً .....

- (أ) عكسياً مع كتلة  $\text{CaO}$   
 (ب) عكسياً مع  $(P_{\text{CO}_2})$   
 (ج) طردياً مع  $(P_{\text{CO}_2})$   
 (د) طردياً مع كتلة  $\text{CaCO}_3$

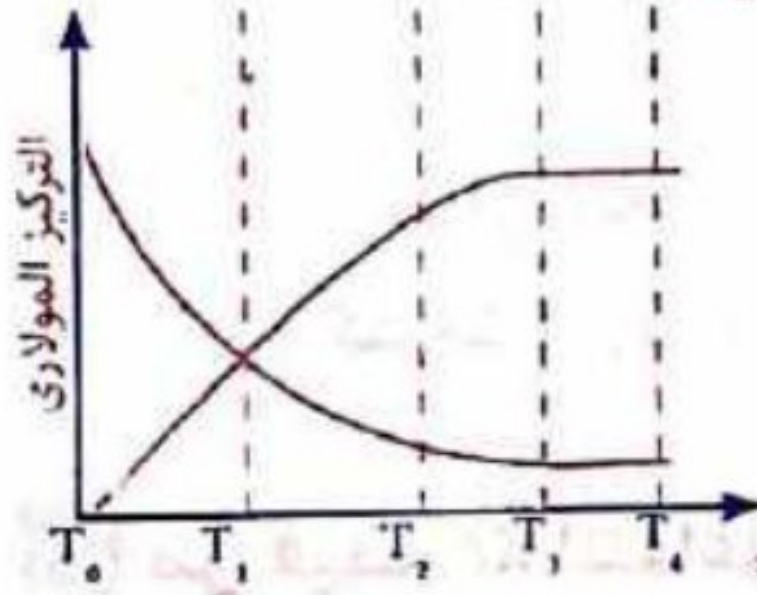
28 في التفاعل التالي:  $2\text{SO}_{3(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$

عند استخدام وعاء أصغر حجماً فإن قيمة  $K_p$  .....

- (أ) تقل  
 (ب) تزداد  
 (ج) لا تتغير  
 (د) تتضاعف

29 في التفاعل المتزن التالي:  $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)} ; K_c = 4$

أي الخيارات التالية صحيحة؟



(أ) تركيزات النواتج تكون أعلى ما يمكن عند النقطة  $T_0$ .

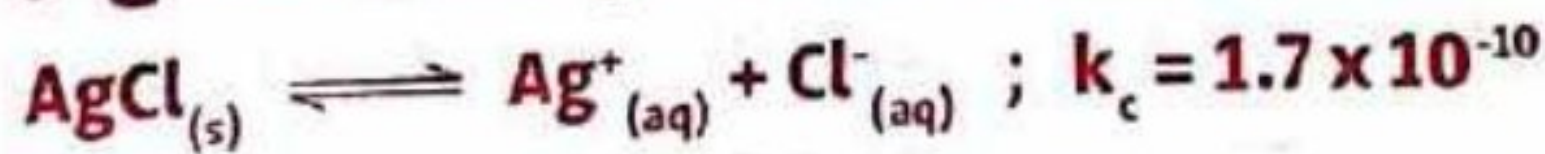
(ب) ينشط التفاعل في الاتجاه العكسي عندما يكون:

$$[\text{N}_2\text{O}_4] = [\text{NO}_2] = 0.1 \text{ M}$$

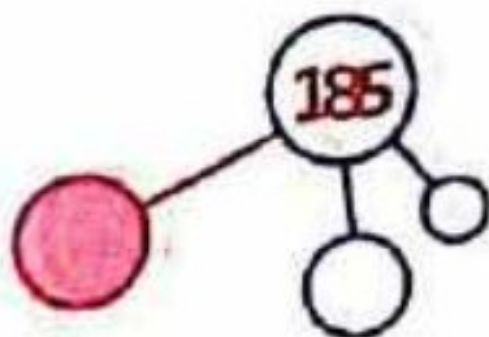
(ج) يأخذ المقدار  $\frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$  قيمة ثابتة عند الوصول إلى النقطة  $T_3$  أو النقطة  $T_4$ .

(د) عند إضافة كمية من  $\text{NO}_2$  إلى وسط التفاعل فإن قيمة قيمة  $K_c$  تقل.

30 اعتماداً على قيمة  $K_c$  في التفاعل المتزن التالي، يمكن استنتاج أن .....

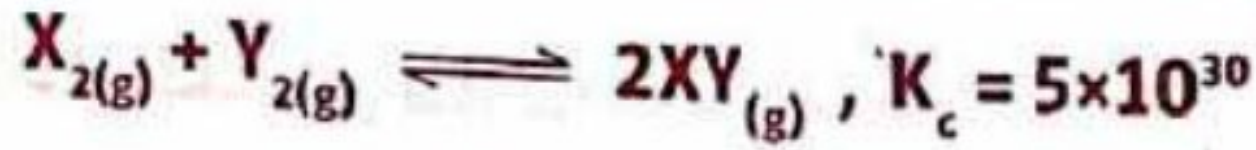


- (أ) تتم عملية ذوبان كلوريد الفضة في الماء بدرجة كبيرة.  
 (ب) يكون معدل ذوبان كلوريد الفضة أكبر من معدل ترسيبه.  
 (ج) يكون تركيزات أيونات الفضة والكلوريد في المحلول أكبر ما يمكن.  
 (د) كلوريد الفضة مركب شحيح الذوبان في الماء.





31 يتم التفاعل التالي بين عنصرين غازيين X, Y :



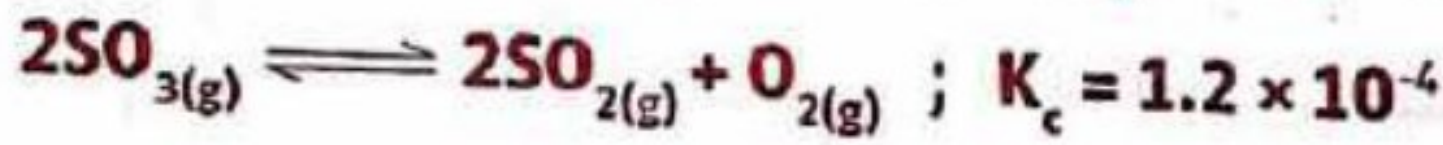
من خلال قيمة  $K_c$  في التفاعل السابق نستنتج أن .....

- أ) التفاعل لا يسير بشكل جيد نحو تكوين XY .
- ب) تركيز الناتج XY يكون كبيراً جداً مقارنة بتركيز الغازين  $X_2, Y_2$  .
- ج) التفاعل العكسي هو السائد .
- د) تركيز المتفاعلات أكبر من تركيز النواتج .

32 إذا كانت قيمة  $K_c < 10^{-3}$  فإن التفاعل قبل الوصول لحالة الاتزان .....

- أ) يحدث في الاتجاه الطردي بنسبة كبيرة جداً
- ب) يحدث في الاتجاه الطردي بنسبة ضئيلة
- ج) يحدث في الاتجاه العكسي بنسبة ضئيلة
- د) تركيز النواتج أكبر من تركيز المواد المتفاعلة

33 من قيمة  $K_c$  للتفاعل التالي يمكن استنتاج أن .....

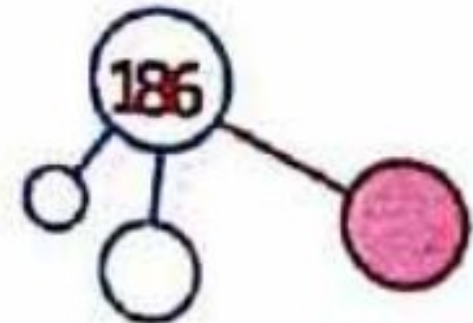


- أ) انحلال غاز ثالث أكسيد الكبريت هو السائد .
- ب) تركيز غاز  $SO_3$  صغير جداً مقارنة بتركيزي غازي  $SO_2, O_2$  .
- ج) التفاعل الطردي هو السائد .
- د) الاتجاه السائد هو تكوين ثالث أكسيد الكبريت .

34 من خلال قيمة  $K_c$  للتفاعل التالي، تكون جميع الملاحظات التالية صحيحة، ما عدا .....

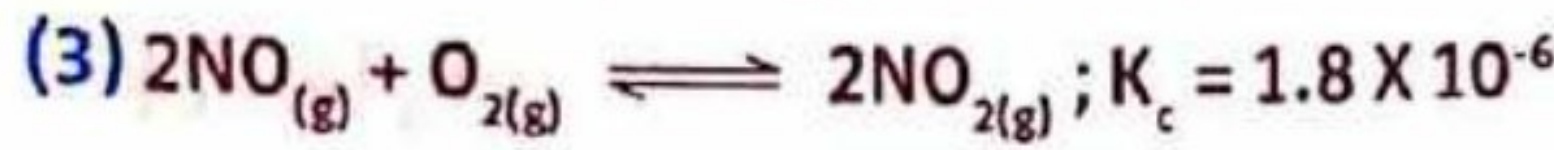
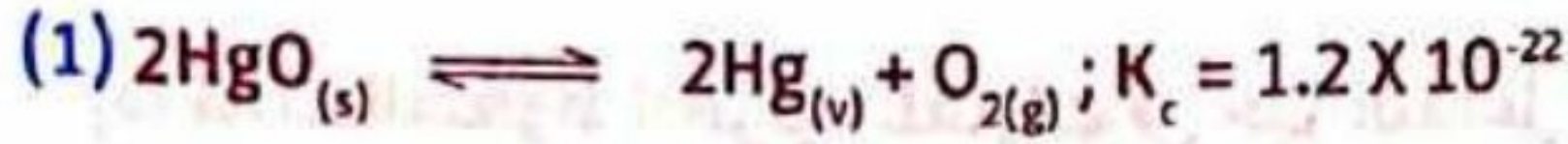


- أ) يسهل تكوين HCl من عناصره .
- ب) يصعب تفكك HCl إلى عناصره .
- ج) تركيز غاز HCl كبير جداً مقارنة بتركيزي  $H_2, Cl_2$  .
- د) معدل سير التفاعل نحو اليسار أكبر من معدل سيره نحو اليمين .





35 ادرس التفاعلات المتزنة التالية، ثم أجب عن السؤال الذي يليها.



الترتيب الصحيح للتفاعلات السابقة حسب درجة اكتمالها هو .....

- (1) < (2) < (3) (أ) (2) < (3) < (1) (ب) (3) < (2) < (1) (ج) (1) < (3) < (2) (د)

36 في التفاعل المتزن التالي:  $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$

كم تكون قيمة ثابت الاتزان  $K_c$  ؟

إذا كان  $0.213\text{M} = [\text{N}_2\text{O}_4]$  و  $0.0032\text{M} = [\text{NO}_2]$

- $4.8 \times 10^{-3}$  (أ)  $4.8$  (ب)  $4.8 \times 10^{-5}$  (ج)  $2.4 \times 10^{-4}$  (د)

37 في التفاعل التالي:  $\text{CH}_{4(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + 3\text{H}_{2(g)}$

بالاستعانة بقيم تركيزات الاتزان الموضحة بالجدول التالي:

$[\text{H}_2\text{O}]$	$[\text{H}_2]$	$[\text{CO}]$	$[\text{CH}_4]$
1.2 mol / L	0.04 mol / L	0.08 mol / L	1.2 mol / L

كم تكون قيمة  $K_c$  لهذا التفاعل؟

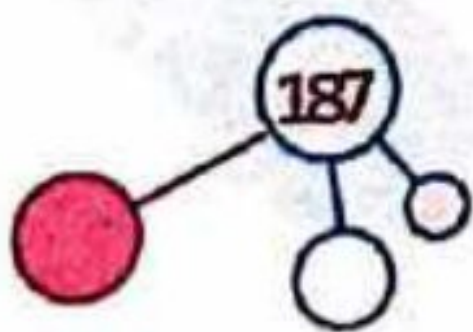
- $1.2 \times 10^{-6}$  (أ)  $3.5 \times 10^{-6}$  (ب)  $1.6 \times 10^{-4}$  (ج)  $4.2 \times 10^{-3}$  (د)

38 في التفاعل المتزن التالي:  $\text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{5(g)} ; K_c = 15.75$

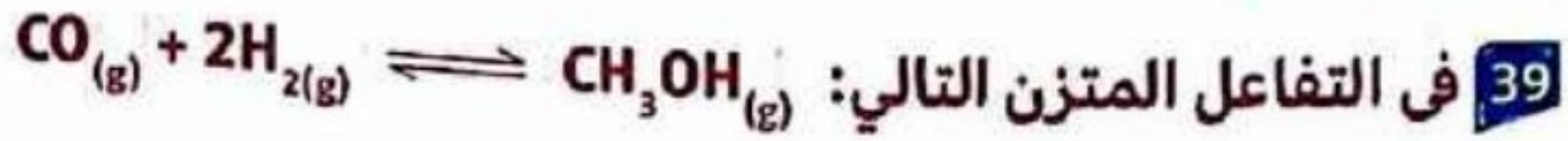
إذا علمت أن تركيزات الاتزان  $0.3\text{M} = [\text{Cl}_2]$  ،  $0.84\text{M} = [\text{PCl}_3]$

فكم يكون تركيز  $\text{PCl}_{5(g)}$  عند الإتزان؟

- 0.84 (أ) 3.0 (ب) 3.97 (ج) 0.397 (د)



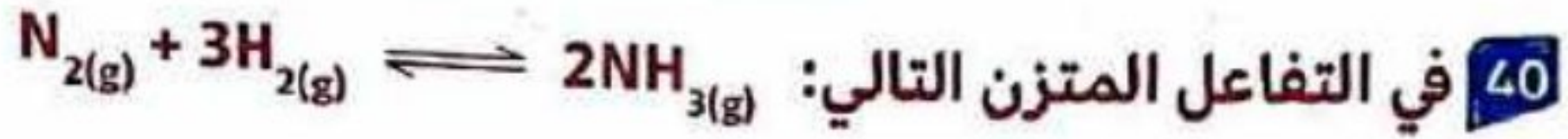




إذا كانت الضغوط الجزئية للغازات في حيز التفاعل (  $\text{CH}_3\text{OH}$  ,  $\text{H}_2$  ,  $\text{CO}$  ) هي:  
( 0.8323atm , 6.191atm , 3.485 atm ) على الترتيب.

فإن قيمة  $K_p$  = .....

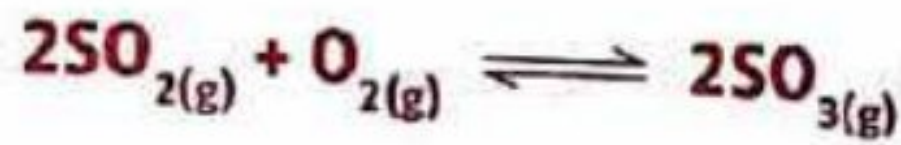
- (أ)  $6.23 \times 10^{-3}$  (ب)  $6.93 \times 10^{-4}$  (ج)  $7.23 \times 10^{-7}$  (د)  $9.83 \times 10^{-2}$



إذا كان عند الاتزان عدد مولات النيتروجين يساوي 0.4mol وعدد مولات الهيدروجين يساوي 1.6mol وعدد مولات النشادر يساوي 0.56mol وحجم إناء التفاعل 2L فإن قيمة  $K_c$  لهذا التفاعل تساوي .....

- (أ) 0.76 (ب) 0.6 (ج) 1.6 (د) 7.6

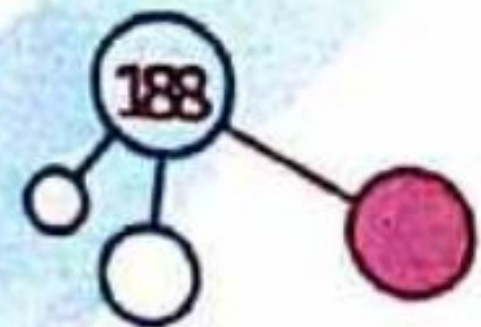
41 في التفاعل المتزن التالي:



إذا علمت ان ثابت الاتزان ( $K_c$ ) عند  $1000\text{K}^\circ$  يساوي  $2.8 \times 10^2$  , فإذا تم وضع 0.5mol من  $\text{SO}_2$  و 0.1mol من  $\text{O}_2$  و 0.7mol من  $\text{SO}_3$  في وعاء حجمه 1L عند  $1000\text{K}^\circ$

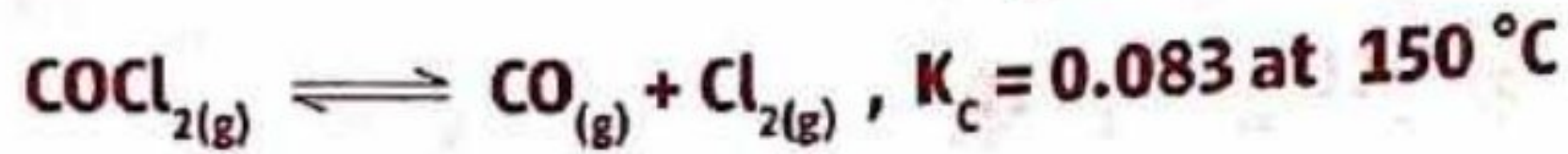
أي العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) مكونات التفاعل في حالة اتزان.  
(ب) مكونات التفاعل ليست في حالة اتزان وستتجه نحو النواتج لكي تتزن.  
(ج) مكونات التفاعل ليست في حالة اتزان وستتجه نحو المتفاعلات لكي تتزن.  
(د) المعلومات غير كافية للحكم على حالة التفاعل.





42 تم وضع مكونات التفاعل التالي:



في إناء مغلق عند درجة حرارة  $150^\circ\text{C}$  وبعد فترة زمنية تم أخذ عينة من التفاعل وتحليلها فأظهرت نتائج التحليل أن:

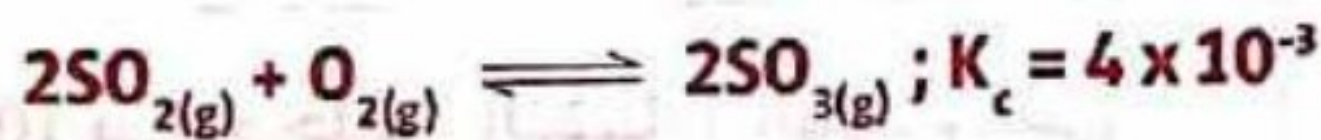
$$[\text{COCl}_2] = 1.6\text{M} , [\text{CO}] = 0.05\text{M} , [\text{Cl}_2] = 0.58\text{M}$$

من ذلك يمكن استنتاج أن.....

- (أ) النظام في حالة اتزان  
(ب) سيزداد تركيز CO  
(ج) سيزداد تركيز  $\text{COCl}_2$   
(د) سيتناقص تركيز  $\text{Cl}_2$

43 في التفاعل المتزن التالي:

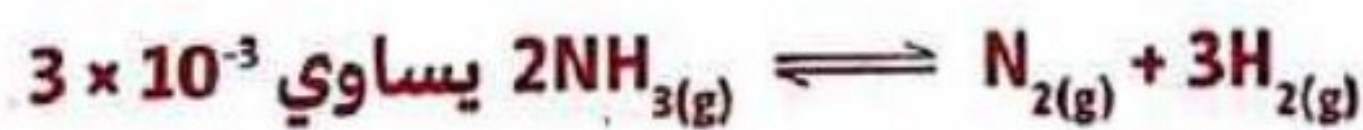
إذا كانت قيمة ثابت الاتزان كما هو مبين في المعادلة التالية:



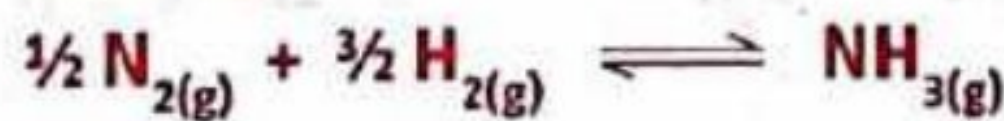
فكم تكون قيمة ثابت اتزان المعادلة التالية؟

- (أ) 250  
(ب)  $4 \times 10^3$   
(ج)  $0.25 \times 10^4$   
(د)  $6.25 \times 10^4$

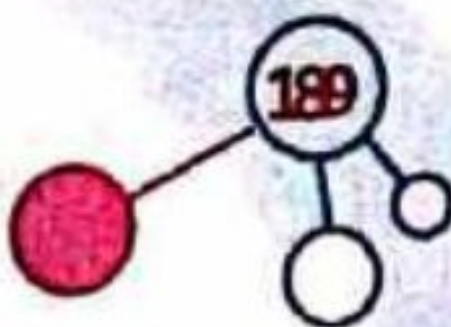
44 ثابت الاتزان للمعادلة التالية:



ما قيمة ثابت الاتزان الكيميائي للمعادلة التالية عند نفس درجة الحرارة

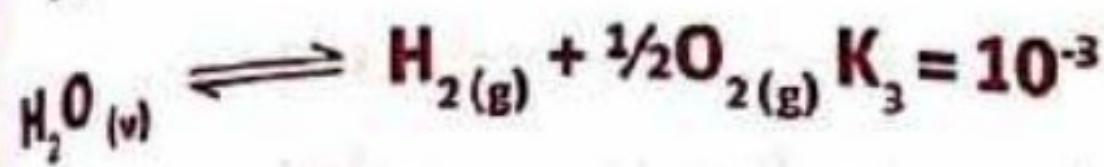
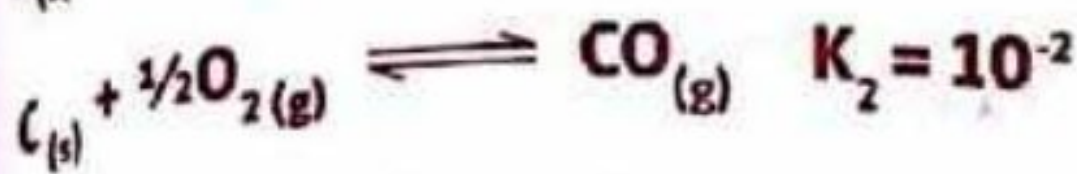
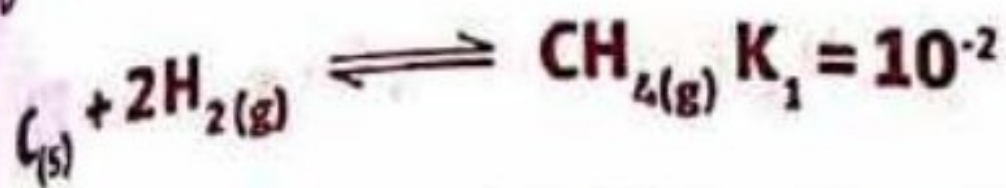


- (أ) 333.3  
(ب) 18.26  
(ج) 0.05  
(د) 0.003



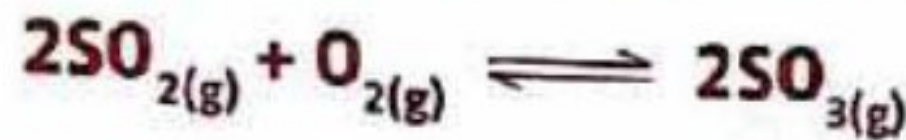


45 ادرس التفاعلات التالية:



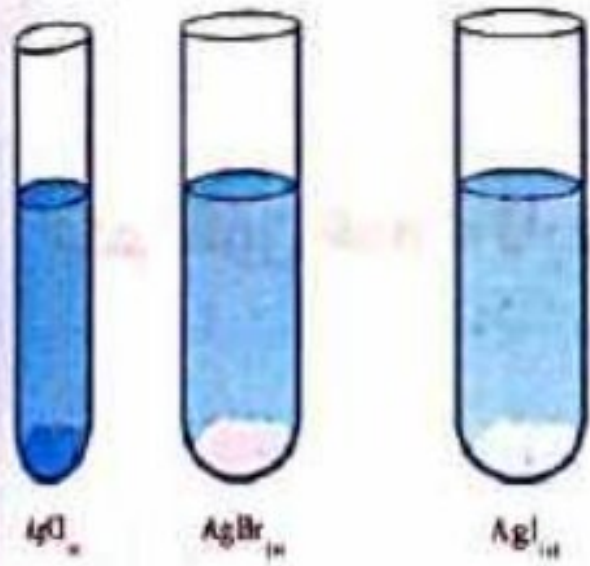
تكون قيمة ثابت اتزان تكوين الغاز المائي تساوي .....

- أ)  $10^{-5}$     ب)  $10^{-3}$     ج)  $10^3$     د) 0.1

46 إذا كانت قيمة ثابت الاتزان تساوي  $10^2$  عند درجة حرارة معينة للتفاعل الآتي:

فإن قيمة ثابت الاتزان لانحلال 2mol من ثالث أكسيد الكبريت عند نفس درجة الحرارة تساوي .....

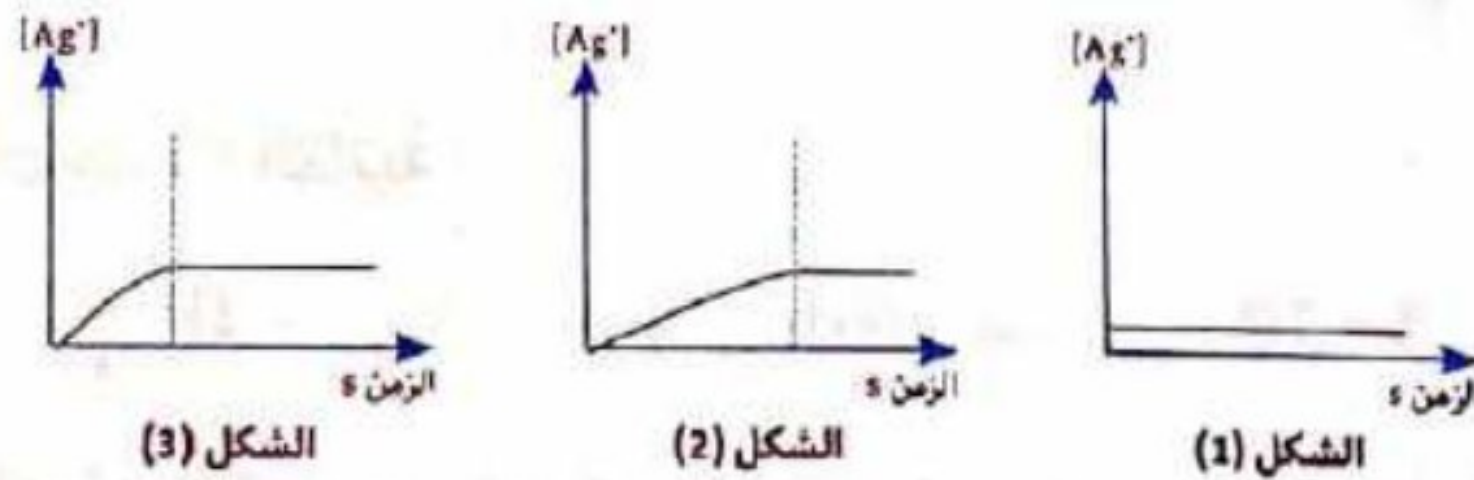
- أ)  $10^{-2}$     ب) 100    ج) 0.001    د)  $2 \times 10^{-2}$



47 تم إضافة 10mL من محلول النشادر المركز إلى

ثلاث أنابيب اختبار بكل منها 0.01mol من رواسب

مختلفة. كما بالأشكال التالية:

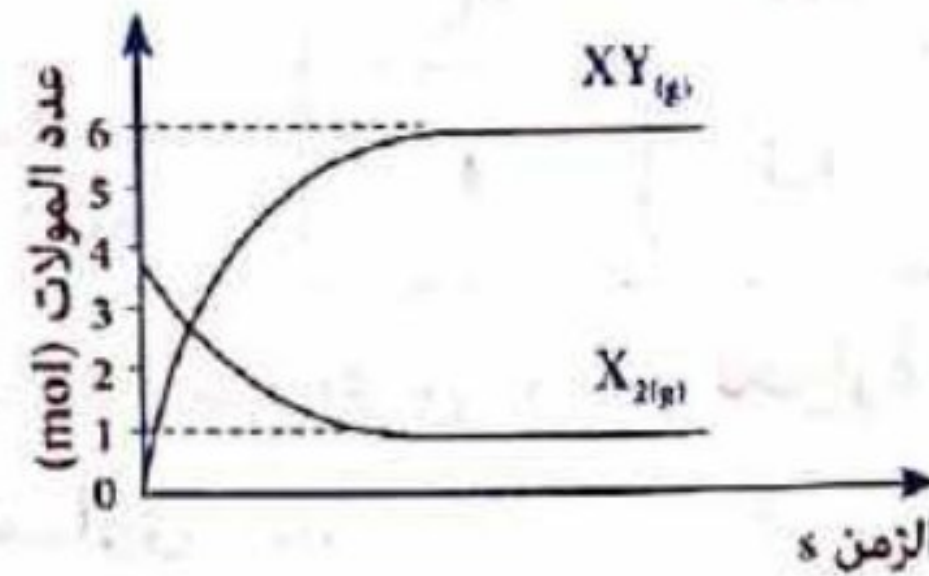
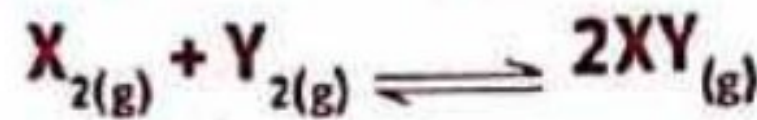
وتم رسم العلاقة البيانية بين  $[Ag^+]$  والزمن.

اختر من الجدول التالي الشكل المناسب لكل أنبوبة اختبار.

شكل (3)	شكل (2)	شكل (1)	
AgI	AgBr	AgCl	أ
AgI	AgCl	AgBr	ب
AgCl	AgBr	AgI	ج
AgBr	AgI	AgCl	د

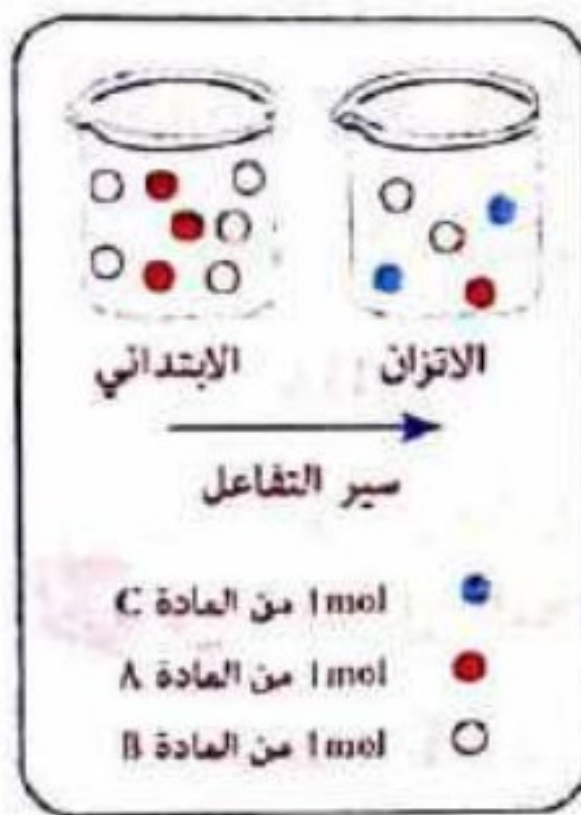


48 تم تسخين خليط مكون من 4mol من كل من الغازين  $X_2$  و  $Y_2$  في دورق حجمه 1L. وتم السماح لهما بالتفاعل لتكوين الغاز XY والوصول إلى حالة الاتزان حسب المعادلة الآتية:

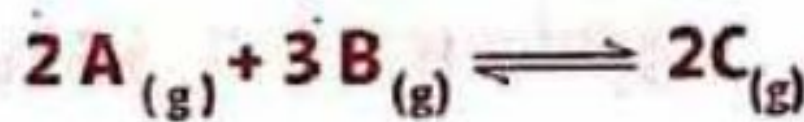


وعند تتبع سير التفاعل من بدايته وحتى الوصول للاتزان، تم الحصول على الشكل البياني السابق، ما قيمة  $(K_c)$  للتفاعل عند الاتزان؟

- أ) 0.0278      ب) 0.167      ج) 6      د) 36



49 الشكل التالي يعبر عن التفاعل:



في إناء مغلق حجمه لتر، تم التفاعل حتى الوصول إلى الاتزان. فإن قيمة  $K_c$  للتفاعل تساوي .....

- أ) 0.083      ب) 0.667      ج) 0.5      د) 12

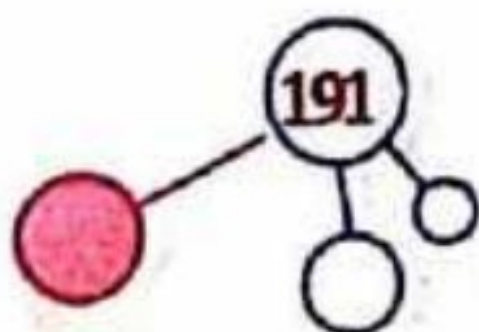
50 في التفاعل المتزن التالي:  $SbCl_{5(g)} \rightleftharpoons SbCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

كان خليط الاتزان في دورق سعته 1L يحتوى على  $4.1 \times 10^{-5}$  مول من  $SbCl_5$  و 0.723 جرام من  $SbCl_3$  و 0.00317 مول من  $Cl_2$ ، فإن قيمة ثابت الإتزان للتفاعل تساوى .....

[Sb = 122, Cl = 35.5]

- أ) 0.244      ب) 2.43      ج)  $10^{-2} \times 2.43$       د) 24.3

Youssef Mohammed Rabia





51 يوضح الجدول التالي عدد مولات اللاتزان للمواد الموجودة في حيز التفاعل التالي عند درجة حرارة معينة:  $2\text{NOCl}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$

NOCl	NO	Cl <sub>2</sub>	
3	1.5	3	عدد المولات عند اللاتزان (mol)

فإذا كانت قيمة  $K_c$  للتفاعل عند نفس درجة الحرارة تساوي 0.25 فإن حجم إناء التفاعل بوحدة اللتر يساوي .....

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

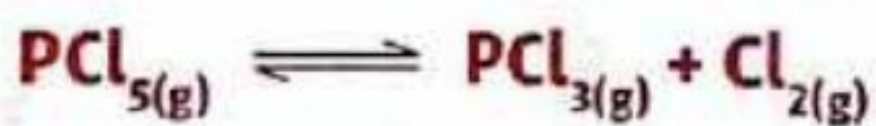
52 في التفاعل المتزن التالي:  $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$ ,  $K_c = 35.5$

عند ثبوت درجة الحرارة .. تم الاحتفاظ بمخلوط التفاعل في حالة اللاتزان في إناء 2L وكان عدد مولات ثاني أكسيد الكبريت وثالث أكسيد الكبريت متساوية، فإن عدد مولات الأكسجين الموجودة في المخلوط تساوي .....

- 0.014 (أ) 0.028 (ب) 0.056 (ج) 0.0355 (د)

53 في إحدى التجارب العملية تم وضع 4mol من خامس كلوريد الفوسفور في إناء سعته 1L عند 250°C وعند اللاتزان تبقى في الإناء 3.6mol منه.

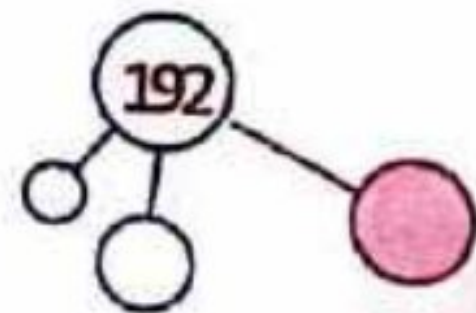
فكم تكون قيمة ثابت اللاتزان للتفاعل التالي؟



- 0.444 (أ) 44.4 (ب) 4.44 (ج)  $4.44 \times 10^{-2}$  (د)

54 خلط مول من غاز الهيدروجين مع مول من بخار اليود لتكوين غاز يوديد الهيدروجين عند درجة حرارة معينة ، علماً بأن حجم الخليط 1L ، والكمية المتبقية من اليود عند اللاتزان 0.2mol ، فإن ثابت اللاتزان لهذا التفاعل يساوي .....

- 6.4 (أ) 0.2 (ب) 0.8 (ج) 64 (د)





55 في التفاعل المتزن التالي:  $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$ ;  $K_p = 1.67 \times 10^3$  كم يساوي الضغط الجزئي لغاز أول أكسيد الكربون عند نقطة الاتزان، إذا كان ضغط غاز ثاني أكسيد الكربون  $18.275 \text{ atm}$  ؟

- (أ)  $3.5 \times 10^4 \text{ atm}$  (ب)  $174.7 \text{ atm}$  (ج)  $17.4 \text{ atm}$  (د)  $16.7 \text{ atm}$

56 عند خلط  $1.5 \text{ mol}$  من  $CS_2$  مع  $3 \text{ mol}$  من  $Cl_2$  حسب معادلة الاتزان التالية:



فيذا علمت أن عدد مولات  $CCl_4$  عند الاتزان يساوي  $0.300 \text{ mol}$  فما عدد مولات  $Cl_2$  المتبقية عند الاتزان؟

- (أ)  $0.9$  (ب)  $1.8$  (ج)  $2.1$  (د)  $2.7$

57 تم خلط حجمين متماثلين من المحلولين (W) و (X) وبتركيز ابتدائي بعد الخلط  $(0.5 \text{ M})$  لكل منهما لحدوث التفاعل المتزن التالي:



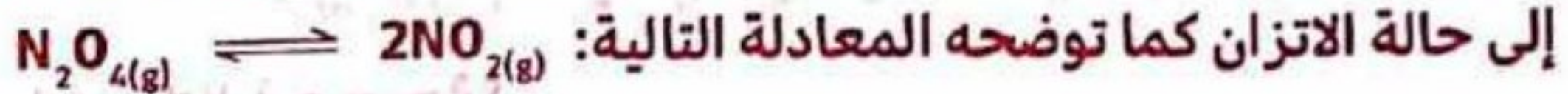
وعند الاتزان وجد أن تركيز (Z) يساوي  $(0.3 \text{ mol / L})$  .. بناءً على ذلك أجب عن التالي:  
أولاً: ما تركيز (W) عند الاتزان بوحدة  $(\text{mol / L})$  ؟

- (أ)  $0.1$  (ب)  $0.2$  (ج)  $0.5$  (د)  $0.7$

ثانياً: ما قيمة  $K_c$  للتفاعل السابق ؟

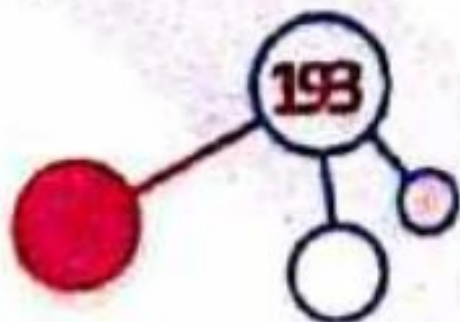
- (أ)  $0.184$  (ب)  $0.360$  (ج)  $2.25$  (د)  $9$

58 تم إضافة  $1 \text{ mol}$  من غاز  $(N_2O_4)$  في وعاء مغلق سعته  $1 \text{ L}$  وسُمح له بالتفكك والوصول



إلى حالة الاتزان كما توضحه المعادلة التالية: ..... فإن قيمة  $K_c$  لهذا التفاعل عند الاتزان تساوي (حيث X تمثل مقدار النقص في تركيز  $(N_2O_4)$ )

- (أ)  $\frac{2X}{(1-X)}$  (ب)  $\frac{2X}{(1-X)^2}$  (ج)  $\frac{4X^2}{(1-X)}$  (د)  $\frac{4X^4}{(1-X)^2}$





59 ترك 1mol من  $\text{PCl}_5$  حتي بلغ حالة الاتزان في إناء سعته 10L طبقاً للمعادلة:



فإذا كان ثابت الاتزان لهذا التفاعل (0.32) فإن تراكيز المواد عند الاتزان هي

$\text{PCl}_5$	$\text{PCl}_3$	$\text{Cl}_2$	mol/L
0.02	0.08	0.08	أ
0.08	0.02	0.08	ب
0.08	0.08	0.02	ج
0.02	0.04	0.04	د



60 في التفاعل التالي:

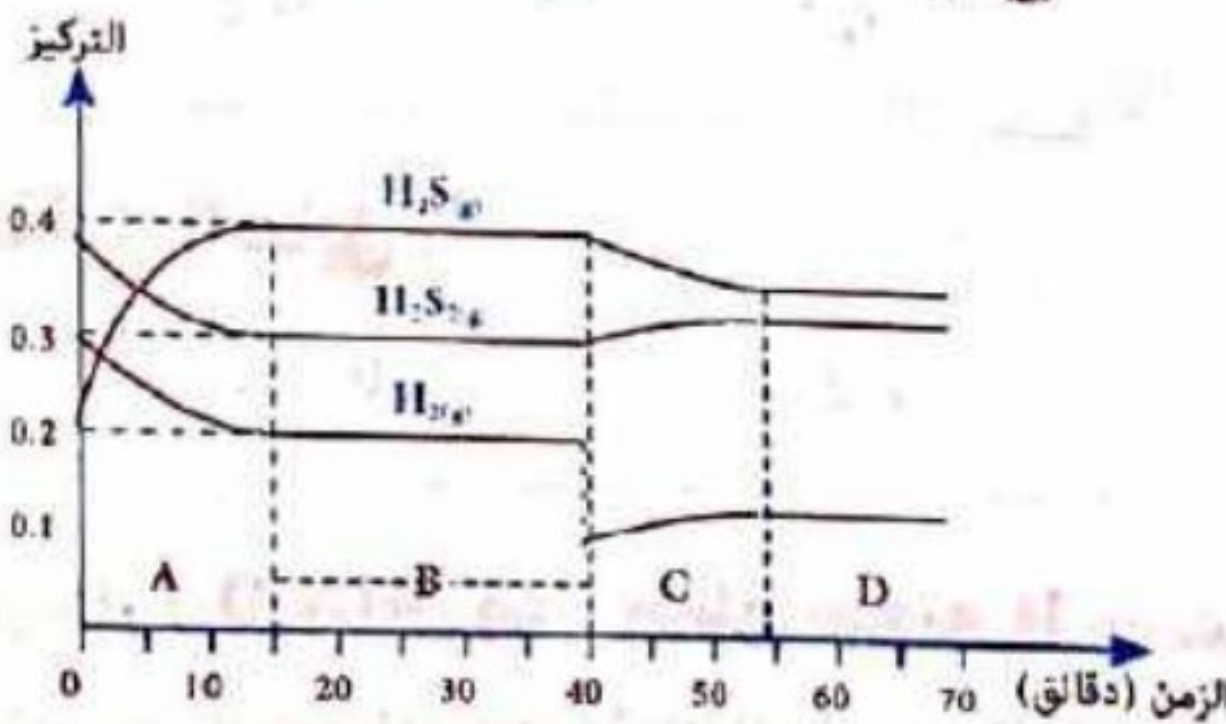
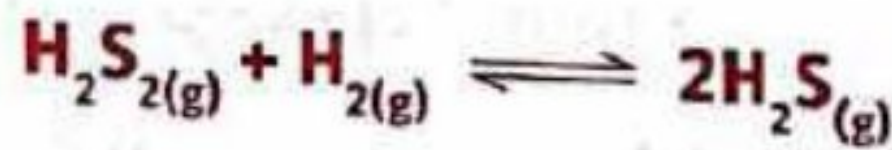
أي من التغيرات التالية سيؤدي للحصول على أكبر كمية من غاز الكلور؟

أ) نزع اليود

ب) إضافة المزيد من ICl

ج) نزع غاز الكلور المتكون

61 الشكل التالي يعبر عن معادلة التفاعل المتزنة التالية :



أي الخيارات التالية صحيحة؟

المنطقة على الرسم التي يكون فيها معدل التفاعل الطردي يساوي معدل العكسي

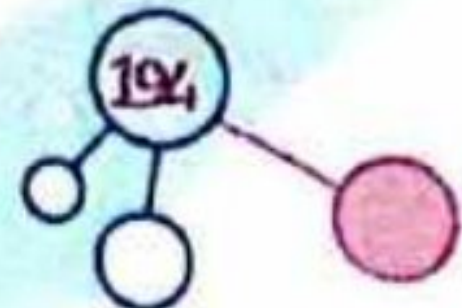
هي

أ) فقط A

ب) فقط C

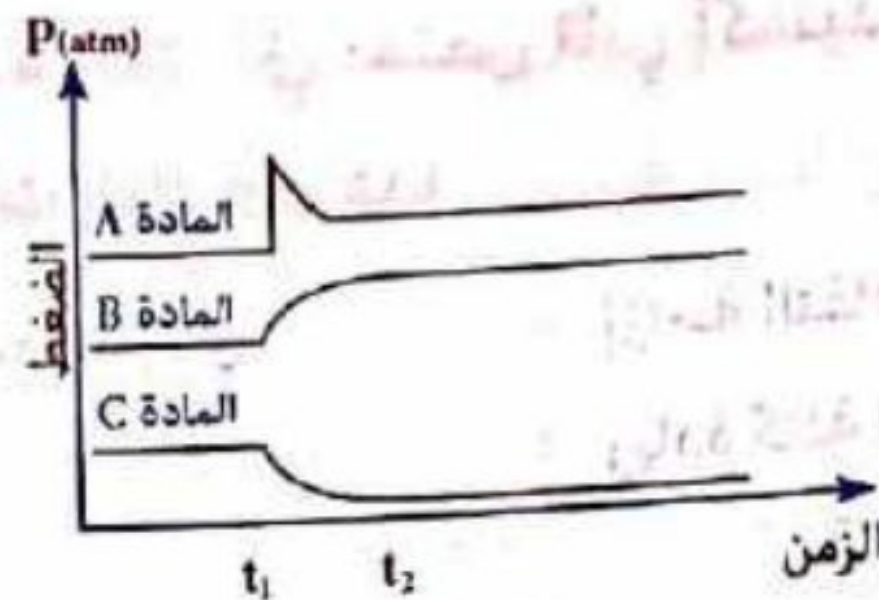
ج) فقط B, C

د) فقط B, D





62 الشكل البياني التالي للضغط الجزئي المتولد في زمن  $[t_1, t_2]$  عند حالة الاتزان للتفاعل التالي:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}, \Delta H = -92 \text{ KJ}$



عند النقطة  $t_1$  أُضيفت كمية من غاز الهيدروجين إلى هذا النظام المتزن ، وبعد فترة من الزمن حدث حالة اتزان جديدة عند نقطة  $t_2$  على المنحنى.

ما هو الاختيار الأصح الذي يُعرّف المواد تبعاً لسلوكها في الشكل البياني؟

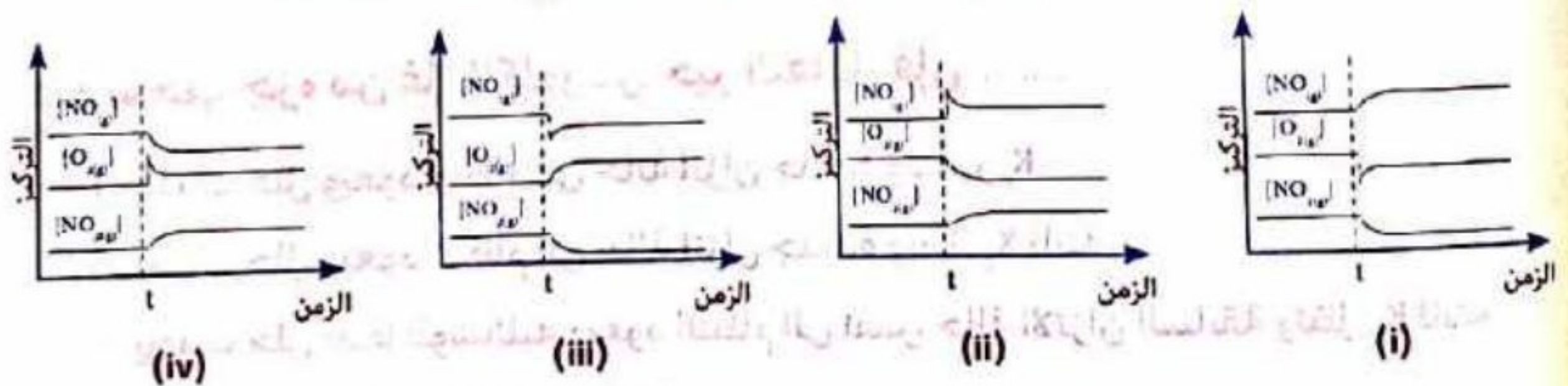
- أ)  $A=H_2, B=N_2, C=NH_3$  (أ)  
 ب)  $A=H_2, B=NH_3, C=N_2$  (ب)  
 ج)  $A=NH_3, B=H_2, C=N_2$  (ج)  
 د)  $A=NH_3, B=N_2, C=H_2$  (د)

63 في النظام المتزن التالي:  $CH_3OH_{(g)} + 101 \text{ kJ} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$

الزيادة في  $[CO]$  تؤدي إلى .....

- أ) زيادة  $[H_2]$  (أ)  
 ب) نقص  $[H_2]$  (ب)  
 ج) عدم تغير  $[H_2]$  (ج)  
 د) نقص كمية  $CH_3OH$  (د)

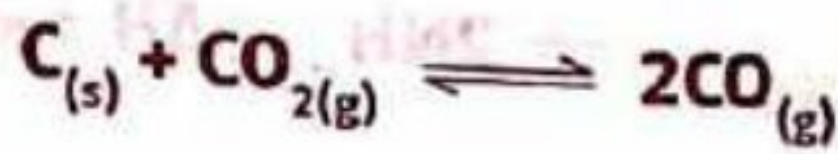
64 ما هو الشكل المناسب الذي يوضح التغير الحادث لموضع الاتزان عند سحب كمية من غاز الأكسجين من وسط التفاعل؟  $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$



- أ) (i) (أ)  
 ب) (ii) (ب)  
 ج) (iii) (ج)  
 د) (iv) (د)



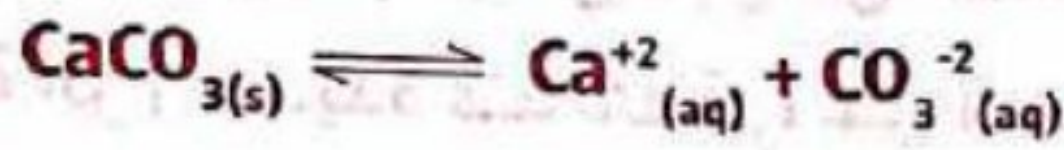
65 يتم التفاعل التالي في إناء مغلق:



فإن إضافة كمية من مادة  $KO_2$  التي تمتص ثاني أكسيد الكربون إلى وسط التفاعل تؤدي إلى كل من التغيرات التالية ماعدا .....

- (أ) إزاحة التفاعل في الاتجاه الطردى  
(ب) إزاحة التفاعل في الاتجاه العكسي  
(ج) تقليل تركيز غاز  $CO$   
(د) زيادة كتلة الكربون

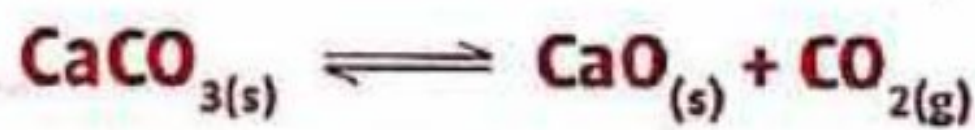
66 في التفاعل المتزن التالي:



يمكن زيادة كمية  $CaCO_3$  المذابة عن طريق إضافة:

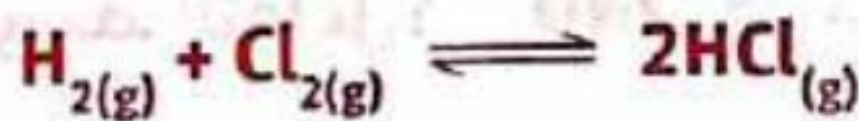
- (أ)  $CaCO_{3(s)}$   
(ب)  $KNO_{3(s)}$   
(ج)  $Na_2CO_{3(s)}$   
(د)  $CH_3COOH_{(l)}$

67 ما أثر نزع غاز  $CO_2$  تدريجياً من حيز التفاعل على اتزان التفاعل التالي:



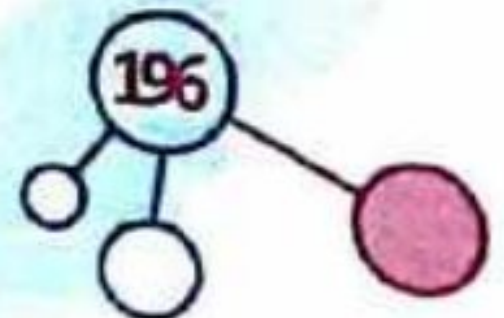
- (أ) ينشط في الاتجاه الطردى  
(ب) ينشط في الاتجاه العكسي  
(ج) ينشط في كلا الاتجاهين  
(د) لا يتأثر

68 في التفاعل المتزن التالي:



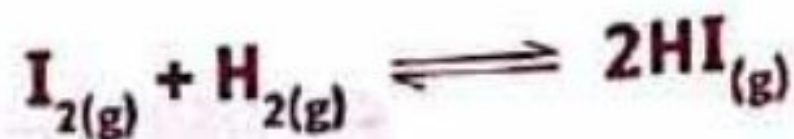
عند سحب جزء من غاز الكلور من حيز التفاعل فإن .....

- (أ) يحدث خلل ويعود النظام إلى حالة اتزان جديدة وتتغير  $K_c$   
(ب) يحدث خلل ويعود النظام إلى حالة اتزان جديدة وتظل  $K_c$  ثابتة  
(ج) يحدث خلل طبقاً للوشاتليه ويعود النظام إلى نفس حالة الاتزان السابقة وتظل  $K_c$  ثابتة  
(د) لا يحدث تغير في حالة الاتزان أو  $K_c$





## 69 يحدث التفاعل التالي في وعاء سعته لتر:



إذا كانت تركيزات كل من اليود والهيدروجين على الترتيب عند الاتزان تساوي 0.1105M و 0.1105M ، وكانت قيمة ثابت الاتزان للتفاعل بينهما  $K_c = 50$  عند درجة حرارة معينة.

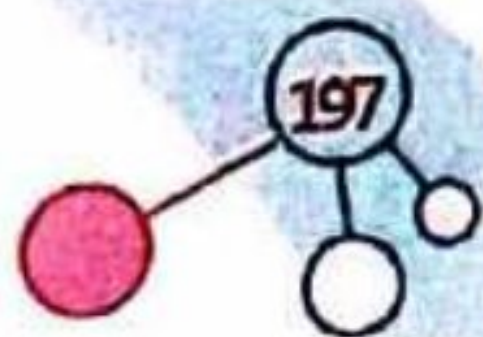
وعند إضافة كمية من يوديد الهيدروجين إلى هذا التفاعل المتزن - عند نفس درجة الحرارة - صارت تركيزات كل من اليود والهيدروجين عند الاتزان تساوي 0.221M , 0.221M بناءً على ذلك فإن:

أولاً : تركيز [HI] عند الاتزان الثاني يساوي ..... مولار

- أ) 0.24      ب) 1.562      ج) 2.44      د) 0.244

ثانياً : كمية يوديد الهيدروجين المضافة تساوي ..... مول

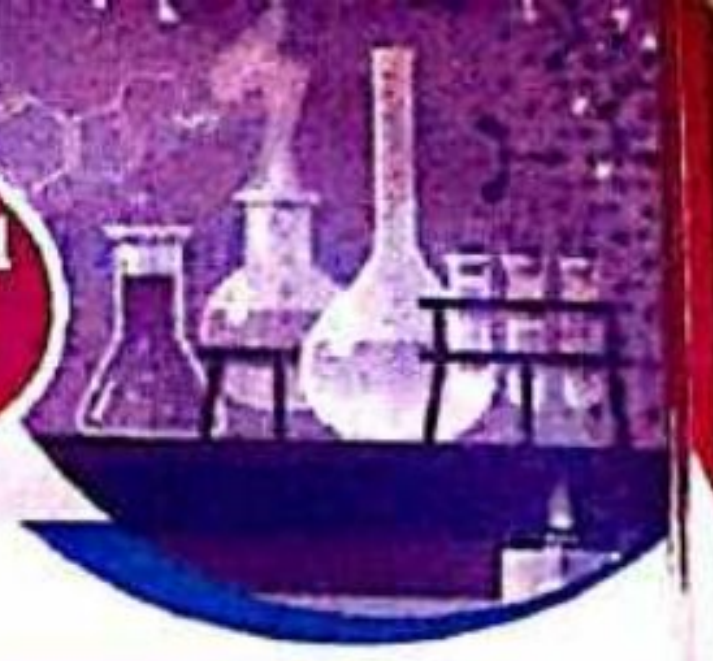
- أ) 1.56      ب) 2.44      ج) 1.002      د) 0.781





تابع العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي  
( درجة الحرارة - الضغط - العوامل الحفازة - الضوء )

الدرس  
3



اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 أي الحالات التالية يكون فيها معدل تفاعل كتل متساوية من الحجر الجيري  $\text{CaCO}_3$  مع محلول حمض النيتريك  $\text{HNO}_3$  أكبر ما يمكن ؟

الاختيار	حالة الرخام	تركيز الحمض mol / L	درجة الحرارة °C
أ	قطع	0.5	40
ب	مسحوق	2.0	40
ج	مسحوق	0.5	40
د	مسحوق	2.0	20

2 ثلاثة جزيئات متصادمة هي:

( الجزيء A : نشط ) , ( الجزيء B : نشط ) , ( الجزيء C : غير نشط )

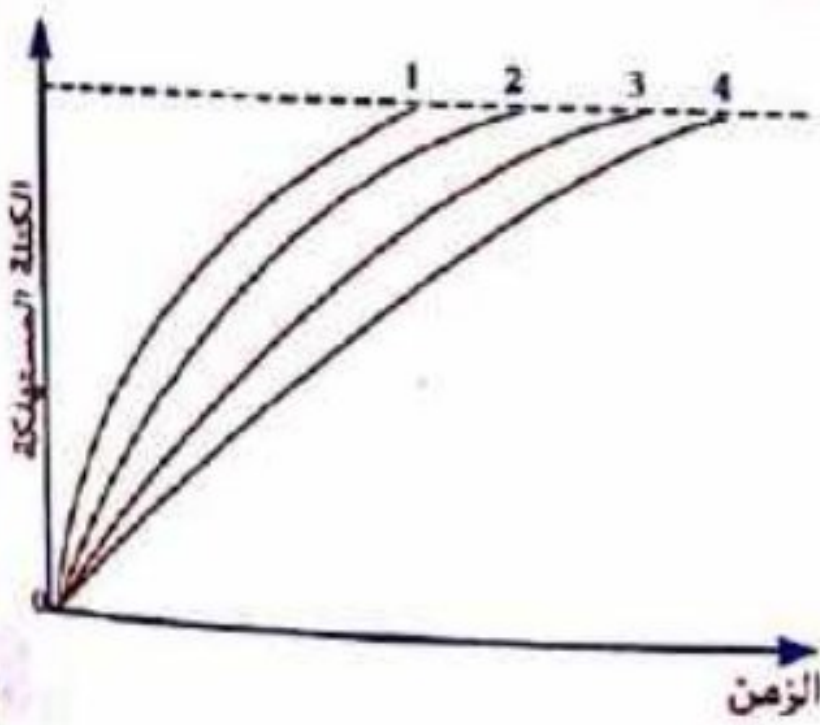
وبناءً عليه فإن نواتج تصادم الجزيئات الثلاثة هي .....

أ + ب + ج د

ب + أ ج

أ + ب ج

أ + ب ج



3 الشكل البياني المقابل يوضح أربعة منحنيات، تمثل مقدار النقص في كتل متساوية من كربونات الكالسيوم خلال فترة زمنية عند تفاعلها مع حجوم مختلفة ذات تركيزات متساوية من حمض الهيدروكلوريك.

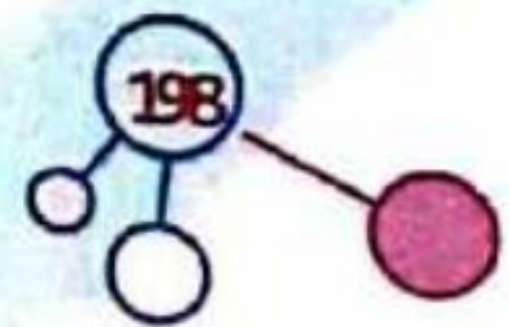
أولاً: حدد رقم المنحنى الذي يشير إلى التفاعل الأسرع .....

أ د

ب ج

أ ب

أ د

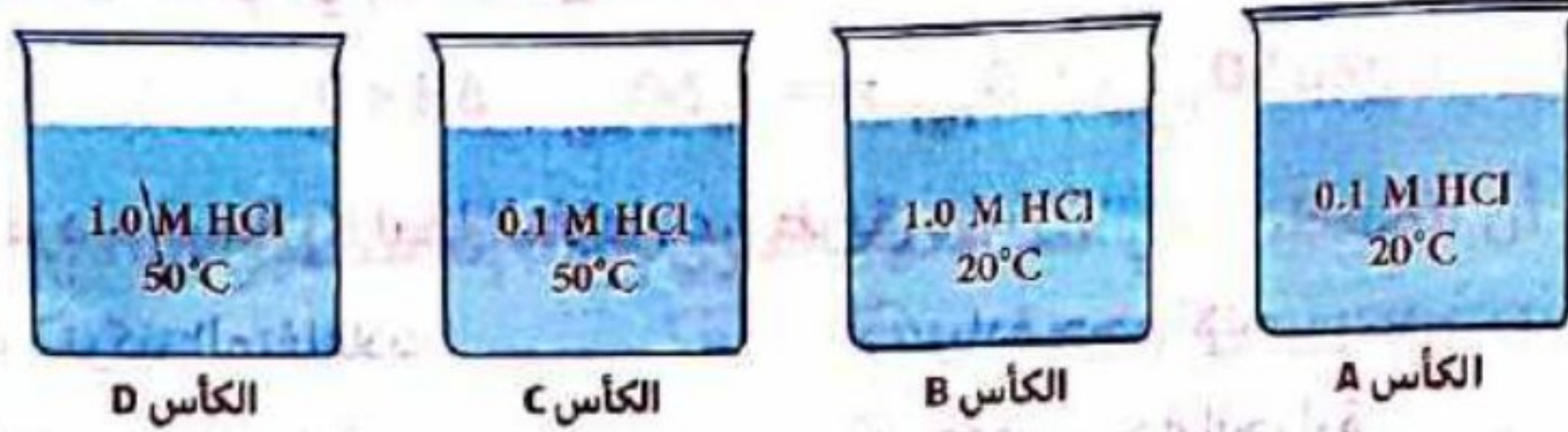




ثانياً: سبب اختلاف قيم سرعات التفاعل بين هذه القطع هو .....

- (أ) اختلاف حجم الحمض.  
(ب) اختلاف قيم الضغط في كل تجربة عن الأخرى.  
(ج) اختلاف درجة الحرارة.  
(د) جميع ما سبق.

4 لديك أربعة كؤوس زجاجية بكل منها 2cm من شريط من الماغنسيوم مع 100mL من حمض HCl عند الظروف المدونة على كل كأس:



أي الكؤوس يكون بها معدل التفاعل الكيميائي هو الأكبر؟

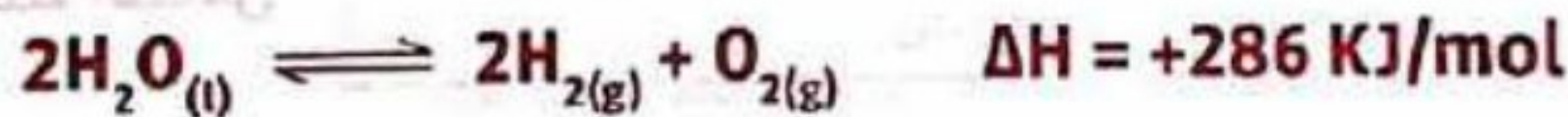
- (أ) الكأس A (ب) الكأس B (ج) الكأس C (د) الكأس D

5 إذا علمت أن سرعة تفاعل كيميائي معين تساوي 2mol/s

عند 15°C فإذا أصبحت درجة الحرارة 25°C فإن سرعته من المتوقع أن تصبح .....

- (أ) 1mol/s (ب) 0.5mol/s (ج) 4mol/s (د) 3mol/s

6 في النظام المتزن التالي:



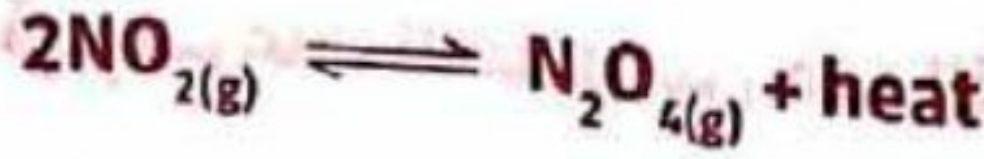
عند رفع درجة الحرارة .....

- (أ) تزداد كمية  $\text{H}_2$   
(ب) تزداد كمية  $\text{O}_2$   
(ج) تزداد قيمة ثابت الاتزان  $K_c$   
(د) جميع ما سبق صحيح

7 تقل قيمة  $K_p$  للتفاعل الغازي المتزن الطارد للحرارة عند .....

- (أ) زيادة الضغط الجزئي لأحد المتفاعلات  
(ب) زيادة الضغط الجزئي لأحد النواتج  
(ج) رفع درجة الحرارة  
(د) خفض درجة الحرارة





عند رفع درجة حرارة التفاعل السابق .....

(أ) يزداد تركيز غاز  $\text{NO}_2$

(ب) تزداد درجة اللون البني المحمر

(ج) تقل قيمة  $K_c$

(د) جميع ما سبق صحيح

9 يتم التفاعل التالي في إناء مغلق :



وبالتالي تزداد قيمة  $K_p$  لهذا التفاعل عن طريق .....

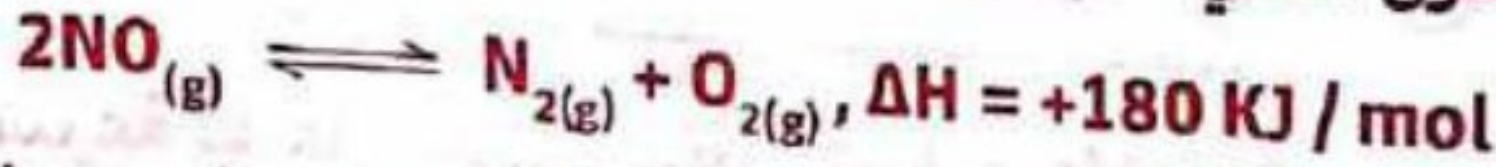
(أ) زيادة تركيز المتفاعلات

(ب) زيادة حجم الإناء

(ج) زيادة درجة الحرارة

(د) خفض درجة الحرارة

10 في التفاعل المتزن التالي :



أي التغيرات التالية ستؤدي إلى نقص كمية غاز الأكسجين في وسط التفاعل؟

(أ) إضافة أكسيد النيتريك

(ب) إضافة غاز الهيليوم إلى وسط التفاعل تحت حجم ثابت

(ج) تسخين وسط التفاعل

(د) تبريد وسط التفاعل

11 في التفاعل المتزن التالي :  $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(g)} + \text{heat}$

تزداد نسبة  $\text{NO}_2$  في حالة .....

(أ) زيادة الضغط

(ب) نقص الضغط

(ج) خفض درجة الحرارة

(د) سحب  $\text{N}_2\text{O}_4$

12 في التفاعل المتزن التالي :  $\text{SO}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} , \Delta H = (+)$

عند زيادة الضغط على مواد التفاعل، فإن تركيز غاز  $\text{SO}_2$  .....

(أ) يقل

(ب) يزداد

(ج) لا يتأثر

(د) لا يمكن التنبؤ به



13 في التفاعل التالي:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} ; \Delta H = -92KJ$  إذا كان ضغط غاز  $(N_2)$   $2.3atm$  و  $(H_2)$   $7.1atm$  و  $(NH_3)$   $0.6atm$  عند الاتزان ، فإن الضغط الكلي للتفاعل يساوي .....

- (أ)  $7.5atm$  (ب)  $10atm$  (ج)  $24.28atm$  (د)  $12.5atm$

14 في التفاعل المتزن التالي:  $2FeSO_{4(s)} \rightleftharpoons Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)} , at 650^{\circ}C$  إذا علمت أن الضغط الكلي عند الاتزان لغازي  $SO_2$  ,  $SO_3$  يساوي  $0.9atm$  فإن قيمة ثابت الاتزان  $K_p$  للتفاعل يساوي .....

- (أ)  $0.2025$  (ب)  $0.45$  (ج)  $0.9$  (د) لا توجد إجابة صحيحة

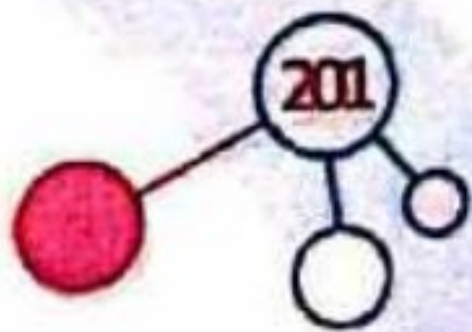
15 في التفاعل المتزن التالي:  $heat + CuSO_{4.5H_2O(s)} \rightleftharpoons CuSO_{4(s)} + 5H_2O_{(v)}$  كيف يمكن جعل التفاعل ينشط في الاتجاه العكسي؟

بالتسخين	بإضافة بخار الماء	
يمكن	يمكن	(أ)
لا يمكن	يمكن	(ب)
يمكن	لا يمكن	(ج)
لا يمكن	لا يمكن	(د)

16 في التفاعل المتزن التالي: أي العبارات التالية صحيحة

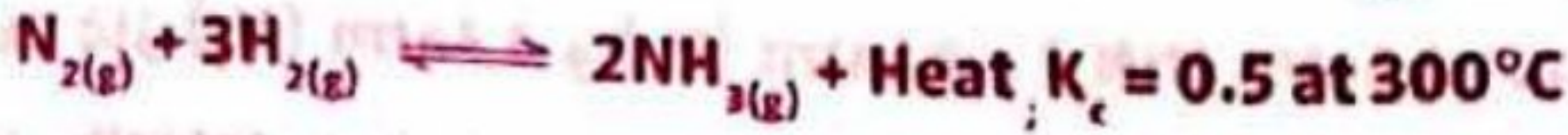


- (أ) زيادة تركيز غاز  $CO$  يزيد من قيمة  $K_c$  للتفاعل.  
 (ب) رفع درجة الحرارة يزيد من قيمة  $K_c$  للتفاعل.  
 (ج) خفض درجة الحرارة يزيد من قيمة  $K_c$  للتفاعل.  
 (د) خفض تركيز  $Ni(CO)_{4(g)}$  يقلل من قيمة  $K_c$ .

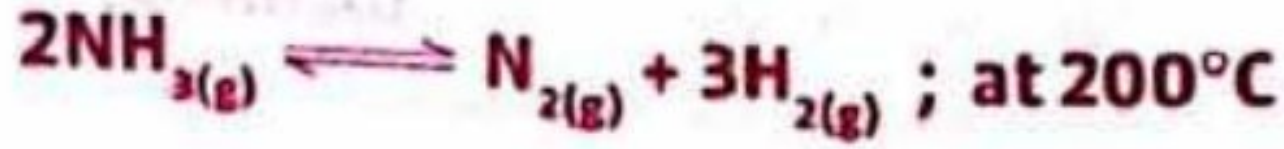




17 في التفاعل المتزن:



فكم تكون قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي؟

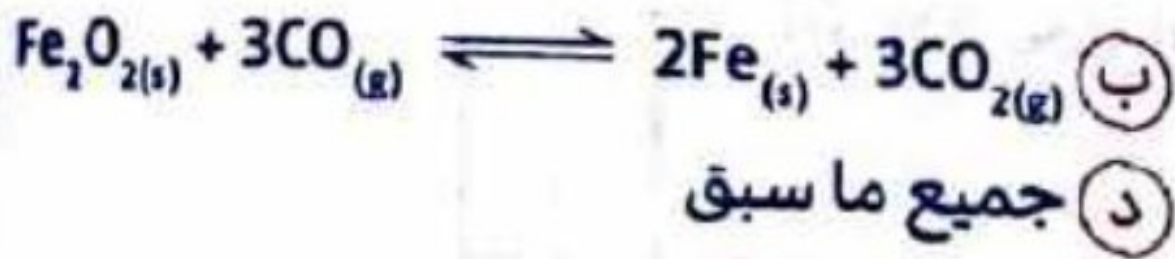


- 3 (أ) 2 (ب) 1.5 (ج) 2.5 (د)

18 كي يحدث تغيير في حالة الاتزان لتفاعل كيميائي نتيجة تغير الضغط الواقع عليه يلزم بالضرورة .....

- (أ) وجود مواد غازية في وسط التفاعل.  
(ب) عدم تساوي عدد المولات الغازية في طرفي معادلة التفاعل.  
(ج) أن يكون التفاعل طارد للحرارة كما في حالة تحضير النشادر  
(د) جميع الإجابات السابقة صحيحة.

19 أي التفاعلات التالية لا تتأثر بتغير قيمة الضغط الواقع عليها؟



(د) جميع ما سبق



20 في التفاعل الافتراضي المتزن التالي:



في أي من الحالات التالية يُزاح التفاعل في الاتجاه الطردي بزيادة الضغط؟

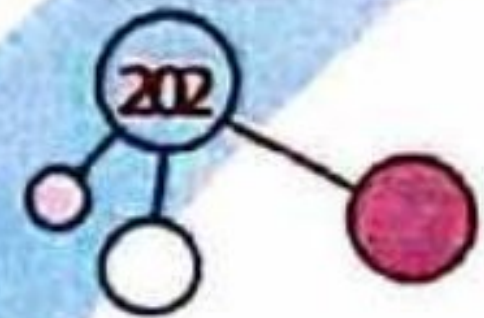
- (أ)  $a + b > c + d$  (ب)  $c + d = a + b$  (ج)  $a + b < c + d$  (د)  $\frac{a+b}{c+d} < 1$

21 في التفاعل المتزن التالي:



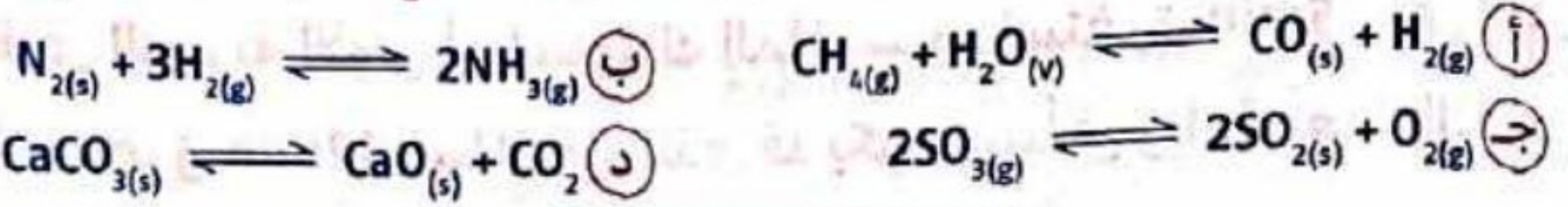
عند زيادة الضغط على مواد التفاعل، فإن معدل تكوين غاز  $\text{PCl}_3$  .....

- (أ) يقل (ب) يزداد (ج) لا يتأثر (د) لا يمكن تحديده

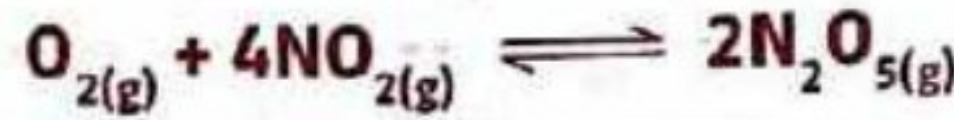




22 زيادة الضغط على التفاعل ..... يجعله ينشط في الاتجاه الطردي.



23 عند زيادة حجم وعاء التفاعل التالي:



أي العبارات التالية صحيحة؟

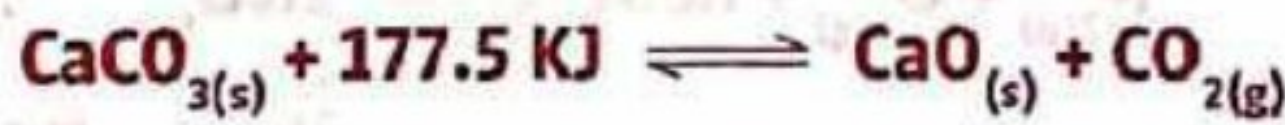
- (أ) يزداد تركيز  $\text{N}_2\text{O}_5$   
 (ب) يقل تركيز  $\text{O}_2$   
 (ج) يزداد تركيز  $\text{NO}_2$   
 (د) ينشط التفاعل في الاتجاه الطردي

24 لا يتأثر اتزان التفاعل التالي بـ .....



- (أ) رفع درجة الحرارة  
 (ب) زيادة تركيز غاز النيتروجين  
 (ج) خفض الضغط  
 (د) سحب أكسيد النيتريك من وسط الفاعل

25 جميع العوامل التالية تؤدي إلى زيادة تفكك كربونات الكالسيوم حسب المعادلة التالية عدا .....



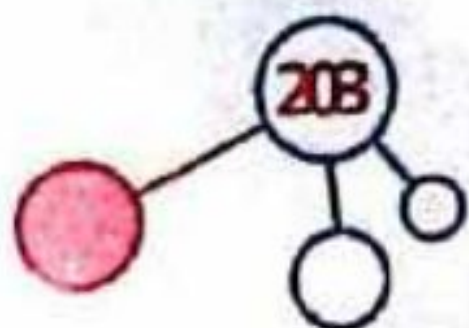
- (أ) زيادة درجة الحرارة  
 (ب) سحب كمية من  $\text{CaCO}_3$  من وسط التفاعل  
 (ج) تقليل الضغط الواقع على النظام  
 (د) استخدام وعاء أكبر حجماً

26 في التفاعل المتزن التالي:



وبزيادة الضغط .. فأى العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) يقل العدد الكلي للمولات في حيز التفاعل  
 (ب) يزداد العدد الكلي للمولات في حيز التفاعل  
 (ج) يزاح الاتزان في الاتجاه الطردي  
 (د) يزداد معدل تكوين CO

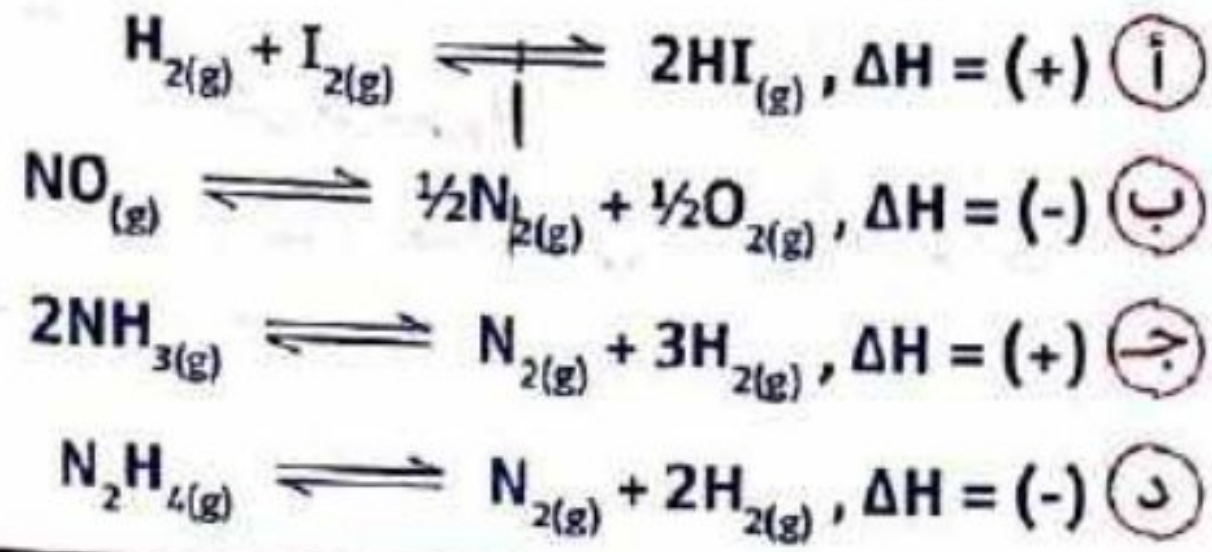




27 أجرى طالب تجربتين لتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع 8g من الماغنسيوم. فلاحظ في التجربة الأولى أن استهلاك الماغنسيوم استغرق 5min ، وفي التجربة الثانية استغرق 12min. فما التغير الذي قد يكون سبباً في زيادة معدل التفاعل في التجربة الأولى عن الثانية؟

- ① رفع درجة الحرارة ② تخفيف الحمض ③ زيادة الضغط ④ أوجعاً

28 يزداد معدل التفاعل الطردى بزيادة درجة الحرارة وخفض الضغط في التفاعل



29 في التفاعل المتزن التالي:  $NH_2NH_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)} ; \Delta H = (-)$

- يزداد معدل تكوين غاز الهيدرازين  $NH_2NH_2$  عن طريق.....  
 ① زيادة الضغط مع التبريد ② زيادة الضغط مع التسخين  
 ③ تقليل الضغط مع التسخين ④ تقليل الضغط مع التبريد

30 في النظام المتزن:  $N_{2(g)} + O_{2(g)} + \text{heat} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

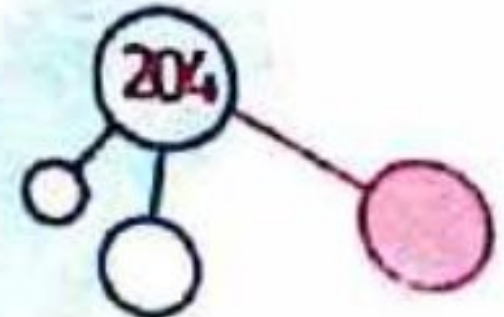
يمكن زيادة كمية NO بواسطة.....

- ① تقليل كمية  $O_2$  ② رفع درجة الحرارة  
 ③ زيادة الضغط ④ تقليل كمية  $N_2$

31 في التفاعل المتزن التالي:  $A_{2(g)} + B_{2(g)} + \text{heat} \rightleftharpoons 2AB_{(g)} ; K_c = 49$

لكي تصبح قيمة  $K_c = 7$  فإن التغير اللازم حدوثه هو.....

- ① زيادة الضغط ② سحب كمية من غاز  $A_2$   
 ③ تبريد وسط التفاعل ④ جميع ما سبق





32 في التفاعل المتزن:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ,  $\Delta H (-)$

يمكن زيادة تركيز غاز  $NH_3$  بإحدى الطرق التالية .....

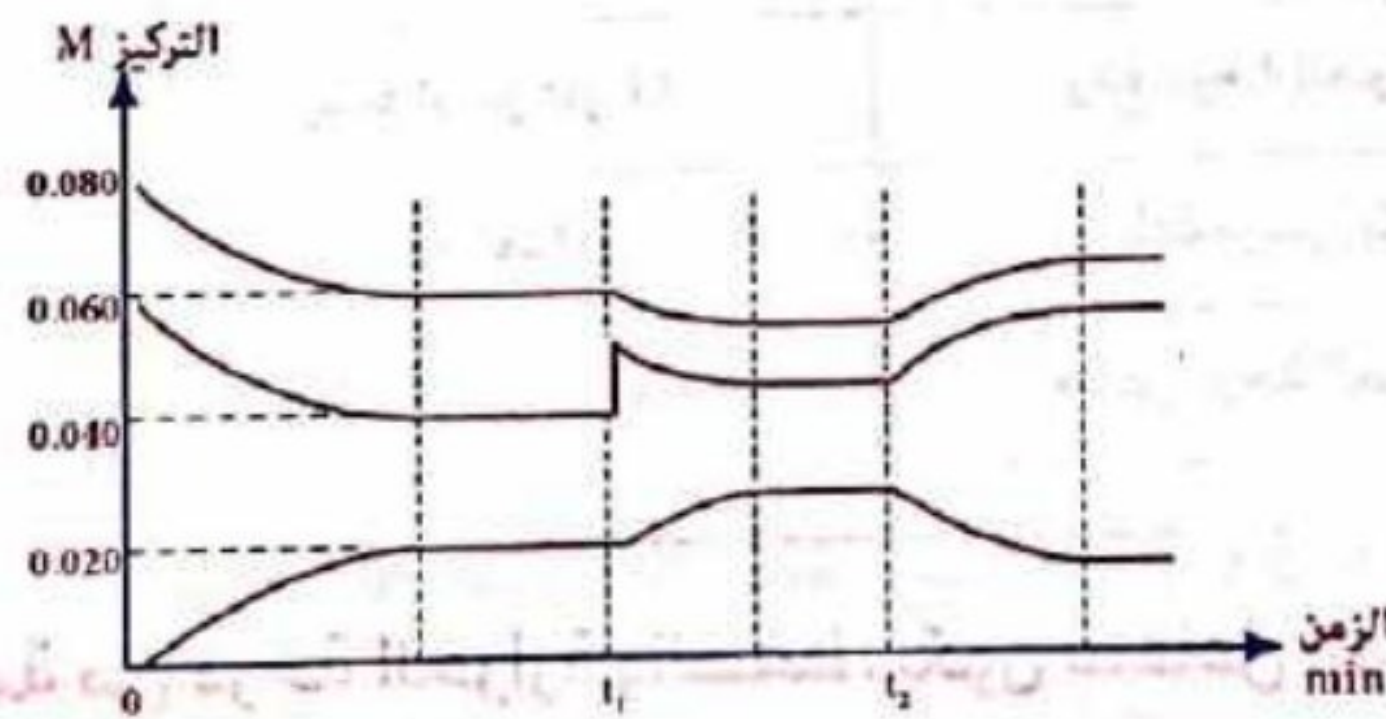
- (أ) تقليل كمية النيتروجين  
(ب) رفع درجة الحرارة  
(ج) تقليل كمية الهيدروجين  
(د) زيادة الضغط

33 في التفاعل المتزن التالي:  $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ ,  $\Delta H = (+)$

يمكن زيادة انحلال مركب خامس كلوريد الفوسفور من خلال .....

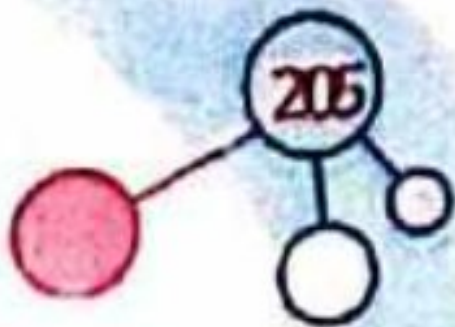
- (أ) نقص درجة الحرارة  
(ب) نقص الضغط  
(ج) إضافة المزيد من الكلور  
(د) إضافة عامل حفاز

34 تم التعبير عن التفاعل المتزن التالي باستخدام الشكل البياني التالي:



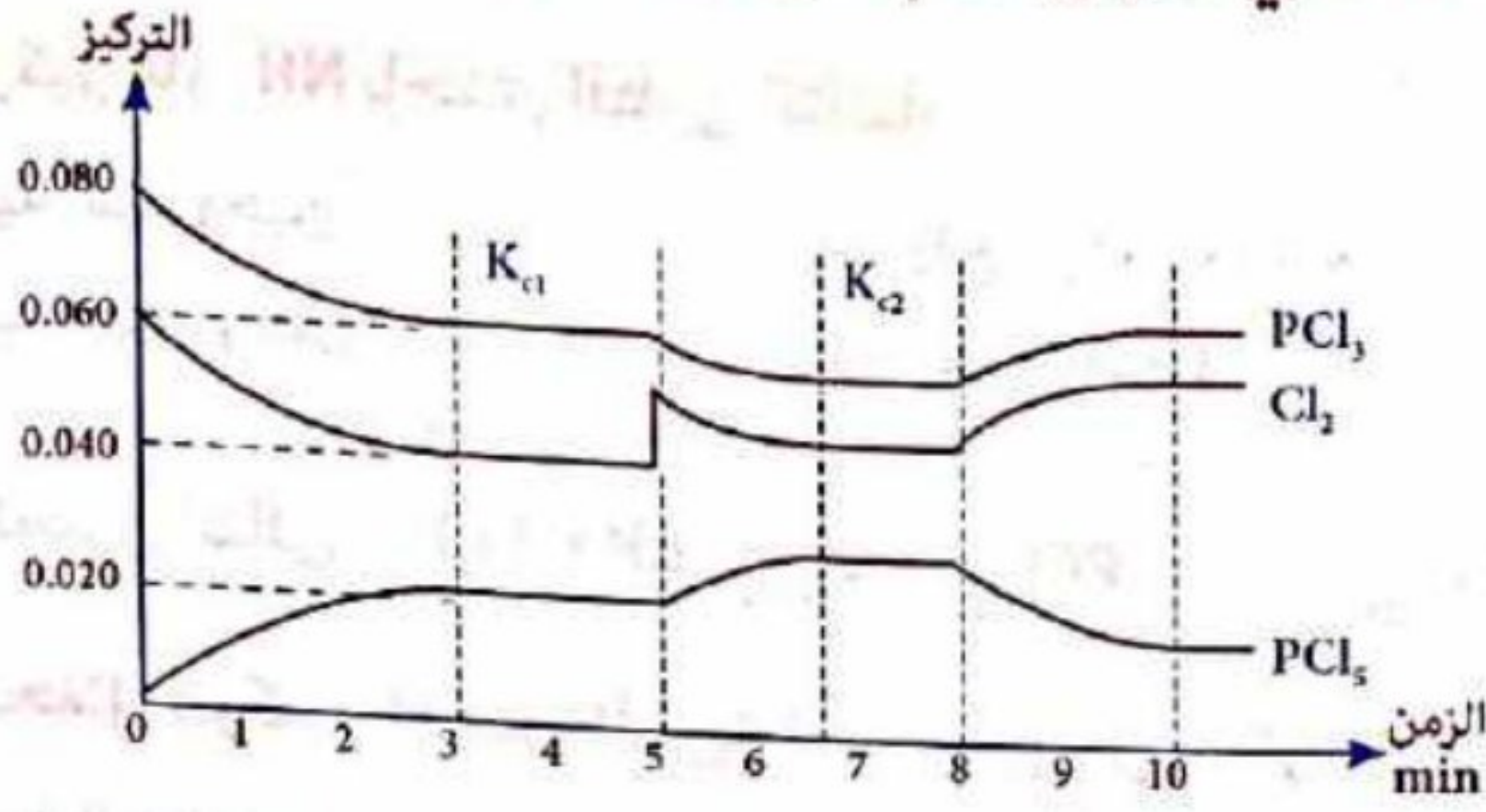
أي الخيارات بالجدول يعبر عن التغيرات الحادثة في التفاعل؟

$t_2$	$t_1$	
إضافة مادة متفاعلة	زيادة الضغط	(أ)
رفع درجة الحرارة	إضافة مادة ناتجة	(ب)
إضافة مادة متفاعلة	خفض درجة الحرارة	(ج)
خفض درجة الحرارة	إضافة مادة متفاعلة	(د)





35 يوضح المخطط التالي تعرض نظام متزن لعوامل مختلفة عند فترات زمنية مختلفة:



ما المؤثران اللذان تعرض لهما النظام عند الأزمنة التالية بالجدول التالي؟

8 دقائق	5 دقائق	
زيادة تركيز $\text{PCl}_5$	تقليل الضغط	أ
رفع درجة الحرارة	زيادة تركيز غاز $\text{Cl}_2$	ب
زيادة تركيز $\text{PCl}_5$	زيادة الضغط	ج
خفض درجة الحرارة	زيادة تركيز غاز $\text{Cl}_2$	د

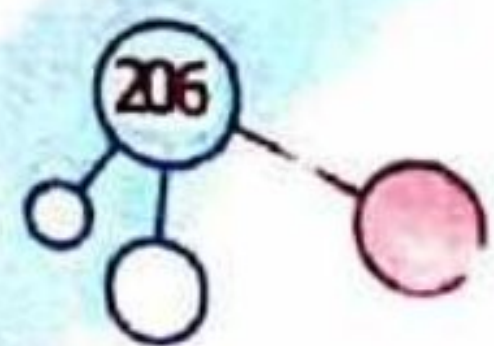
36 عند نفس القيمة من درجة الحرارة والضغط، يكون للتفاعل المتزن .....

أ) أكثر من موضع اتزان.

ب) موضع اتزان واحد.

ج) عدة قيم من ثابت الاتزان.

د) ب و ج معاً.

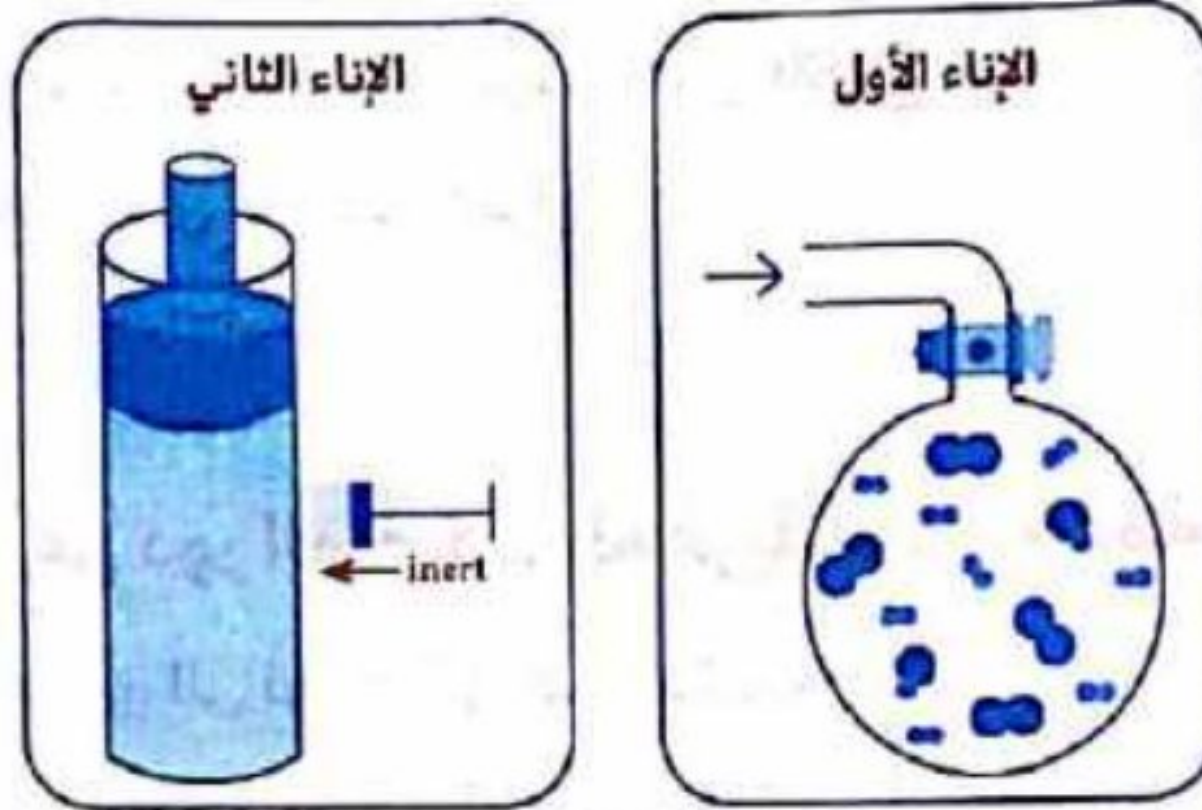




37 تم ادخال كمية متساوية من غاز خامل للإناءين الموضحين في الشكل، حيث الإناء الأول محكم الغلق بصمام، والثاني مزود بمكبس حر الحركة. كل من الإناءين يحتوي على التفاعل المتزن التالي:



اختر العبارة الصحيحة الدالة على حالة الإناءين بعد اضافة الغاز الخامل لكل منهما.



- أ) لن يحدث تغير في موضع الاتزان في الإناءين.  
 ب) لن يزاح الاتزان في الإناء الأول، ويزاح تجاه  $\text{NO}_2$  في الإناء الثاني.  
 ج) يزاح الاتزان تجاه  $\text{N}_2\text{O}_4$  في الإناء الأول، ولن يزاح في الإناء الثاني.  
 د) يزاح الاتزان تجاه  $\text{N}_2\text{O}_4$  في كلا الإناءين، وتقل حدة اللون فيهما.

38 التفاعلات المحفزة داخل جسم الكائن الحي تتم في وجود .....

- أ) الدهون      ب) النشويات      ج) السكريات      د) الإنزيمات

39 تعمل المحولات الحفزية في شكمانات السيارات على .....

- أ) تحويل غازات الاحتراق الملوثة للجو إلى نواتج آمنة.  
 ب) زيادة سرعة السيارة.  
 ج) خفض درجة حرارة السيارة.  
 د) جميع ما سبق.



40 في عملية البناء الضوئي يمتص الكلوروفيل الموجود في النباتات الخضراء الضوء في

وجود  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  ليكون .....

- (أ) الكربوهيدرات (ب) الدهون (ج) الفيتامينات (د) الزيوت

41 أي العبارات التالية غير صحيحة عن العامل الحفاز؟

- (أ) يقلل من الزمن اللازم للوصول لحالة الاتزان.  
(ب) يوفر الطاقة اللازمة لبدء التفاعل، ويزيد معدل الإنتاج.  
(ج) لا يغير من موضع الاتزان أو ثابت الاتزان.  
(د) يزيد من كمية النواتج.

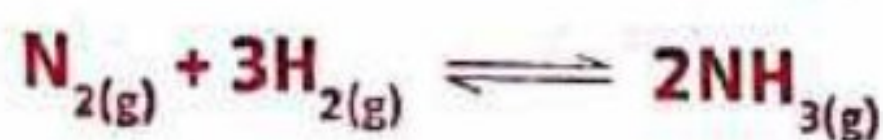
42 أي مما يلي لا يعبر عن دور المحولات الحفزية المستخدمة في السيارات؟

- (أ) تحويل نواتج الاحتراق الى نواتج أقل ضرراً بالبيئة والأنسان  
(ب) تحويل  $\text{CO}$  الناتج من الاحتراق غير التام إلى  $\text{CO}_2$   
(ج) تحويل  $\text{NO}$  إلى  $\text{N}_2$   
(د) زيادة معدل احتراق الوقود

43 تُستخدم العوامل الحفازة في الصناعة بهدف .....

- (أ) زيادة كمية الإنتاج  
(ب) زيادة معدل الإنتاج  
(ج) خفض الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل  
(د) زيادة طاقة حركة الجزيئات المنشطة.

44 يُعبّر الشكل ..... عن العلاقة بين معدل كل من التفاعل الطردي والتفاعل العكسي عند إضافة عامل حفاز للتفاعل:



(أ)



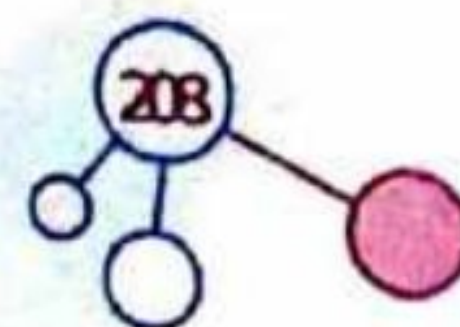
(ب)



(ج)



(د)

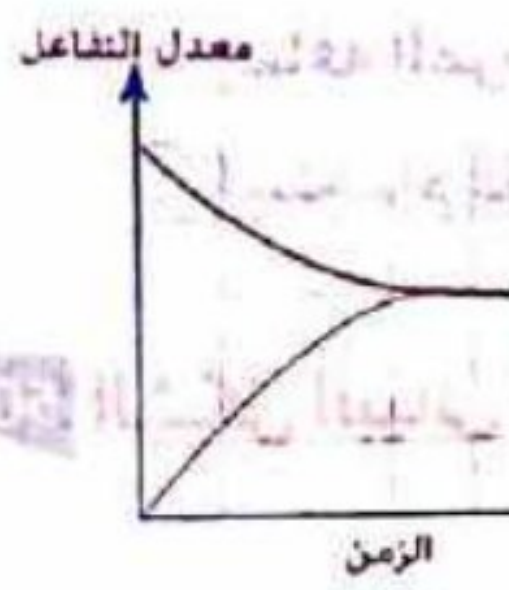




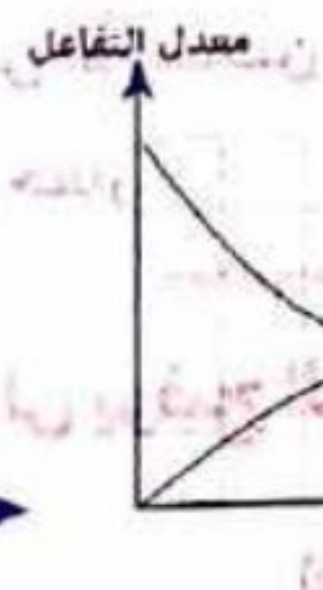
معدل التفاعل



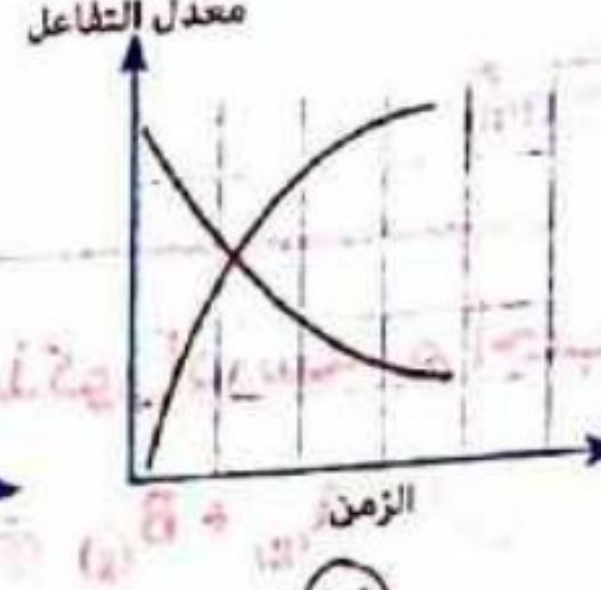
45 الشكل المقابل يمثل تغير المعدلين الطردى والعكسي لتفاعل ما حتى الوصول لحالة الاتزان. أي الأشكال التالية يصف تغير المعدلين عند استخدام عامل حفاز؟



د



ج



ب



أ

46 التغير الذي يؤدي إلى زيادة معدل التفاعل الكيميائي ويحافظ على حالة الاتزان هو

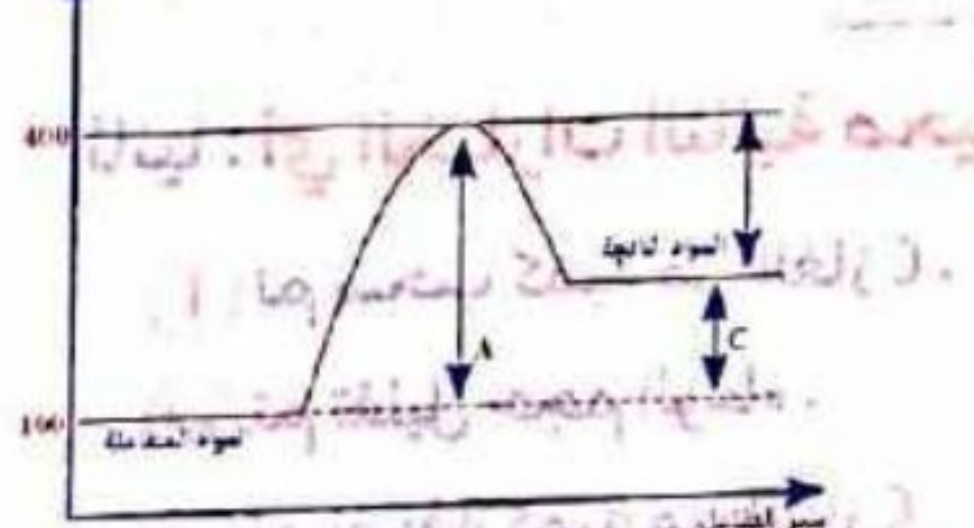
أ) تبريد خليط التفاعل

ب) تقليل مساحة سطح المتفاعلات

ج) إضافة عامل مساعد لخليط التفاعل

د) تقليل تركيز المتفاعلات

طاقة (KJ)



47 ادرس الشكل المقابل ثم تخير الاجابة الصحيحة.

ماقيمة A المتوقعة بعد استخدام عامل حفاز؟

أ) 500KJ

ب) 300KJ

ج) 400KJ

د) 200KJ

48 الشكل البياني المقابل يعبر عن منحني الطاقة لتفاعل طارد للحرارة. إذا كانت طاقة المتفاعلات 200KJ

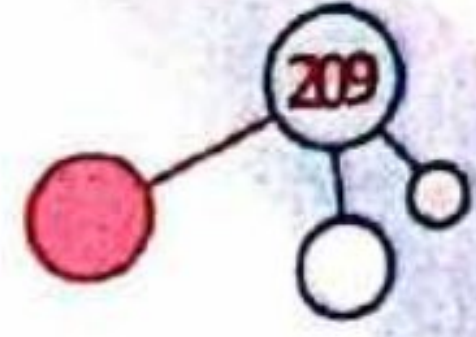
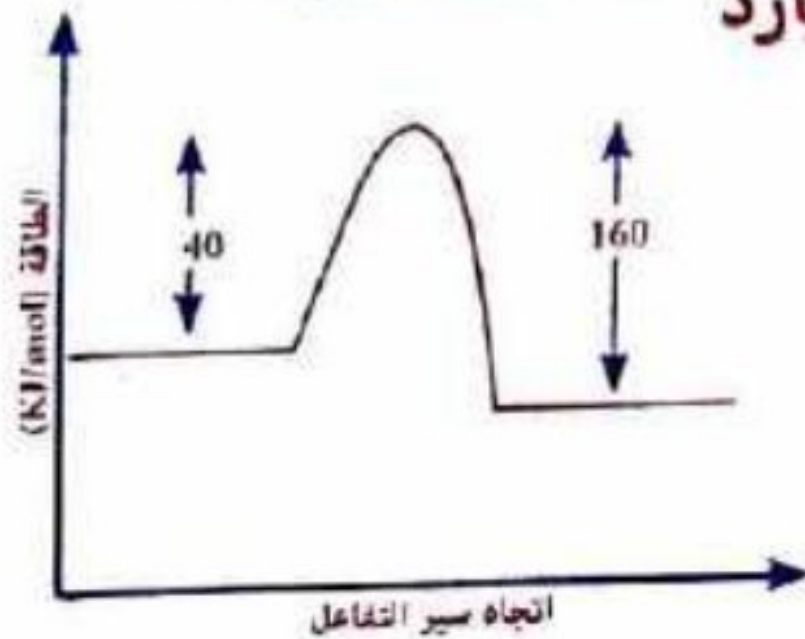
فان طاقة النواتج تساوي

أ) 20KJ

ب) -20KJ

ج) 80KJ

د) -80KJ

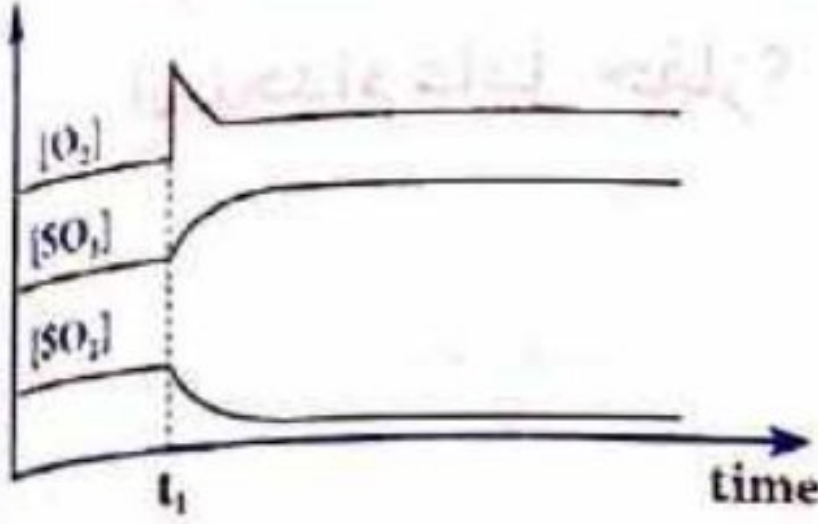




49 الشكل البياني المقابل يوضح التفاعل المتزن التالي:

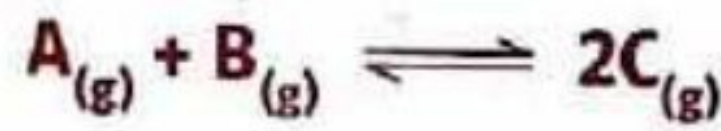


العامل الذي تم تغييره عند النقطة  $t_1$

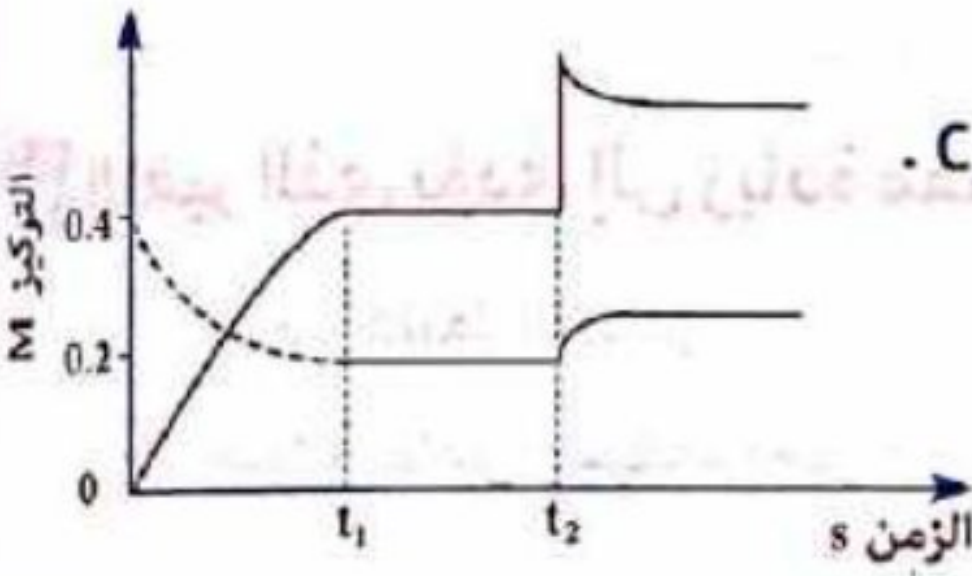


- أ) زيادة الضغط.
- ب) رفع درجة الحرارة.
- ج) إضافة المزيد من الأكسجين.
- د) استخدام عامل حفاز.

50 الشكل البياني التالي يوضح التفاعل المذكور ادرسه ثم أجب.



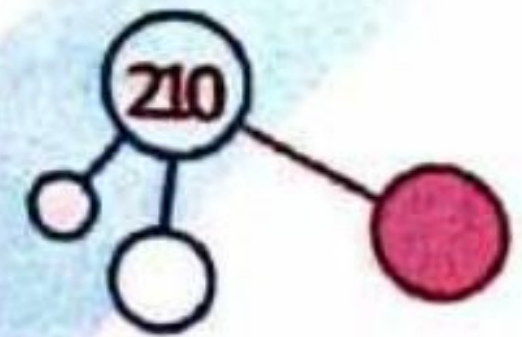
أولاً: أي الخيارات التالية صحيح عند اللحظة  $t_1$  ؟



- أ) معدل استهلاك المادة A يساوي معدل انتاج المادة C.
- ب) معدل استهلاك A يساوي نصف معدل تكوّن C.
- ج) معدل انتاج C نصف معدل استهلاك A.
- د) معدل استهلاك المادة B نصف معدل انتاجها.

ثانياً: أي الخيارات التالية صحيحة عند اللحظة  $t_2$  ؟

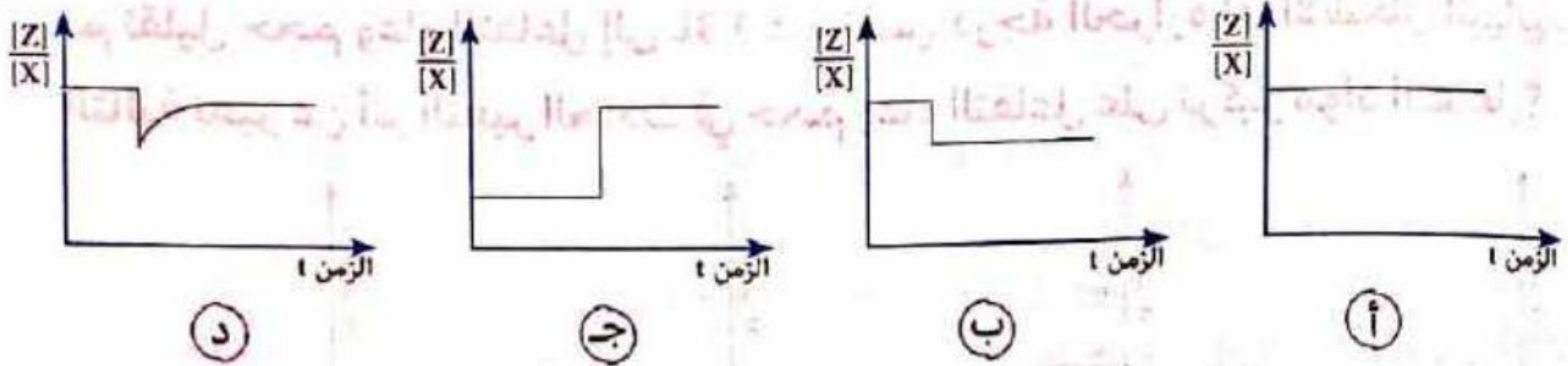
- أ) تم سحب كمية من الغاز C.
- ب) تم تقليل حجم الوعاء.
- ج) تم إضافة كمية من الغاز C.
- د) تم إضافة مقدار من عامل حفاز إلى وسط التفاعل.





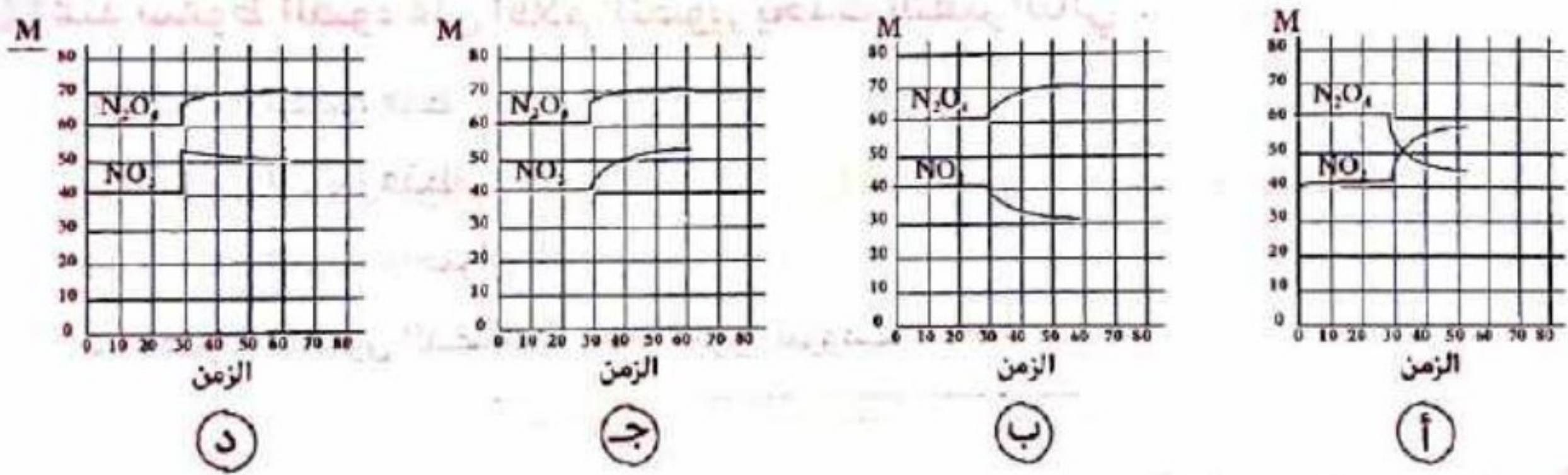
51 اعتماداً على التفاعل المتزن التالي:  $2X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)} ; \Delta H = (+)$

تم إضافة عامل حفاز مناسب إلى وسط التفاعل عند الزمن  $t_1$ ، مع ثبوت الحجم ودرجة الحرارة. أي الأشكال البيانية التالية تُعبّر تعبيراً صحيحاً عن التغير في النسبة  $\frac{[Z]}{[X]}$  ؟



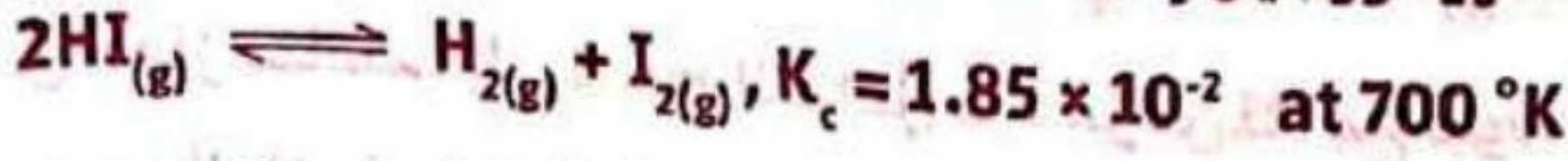
52 في التفاعل المتزن:  $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

أي الأشكال التالية يعبر عن التغير الحادث في تركيزي الغازين عند تقليل حجم إناء التفاعل؟

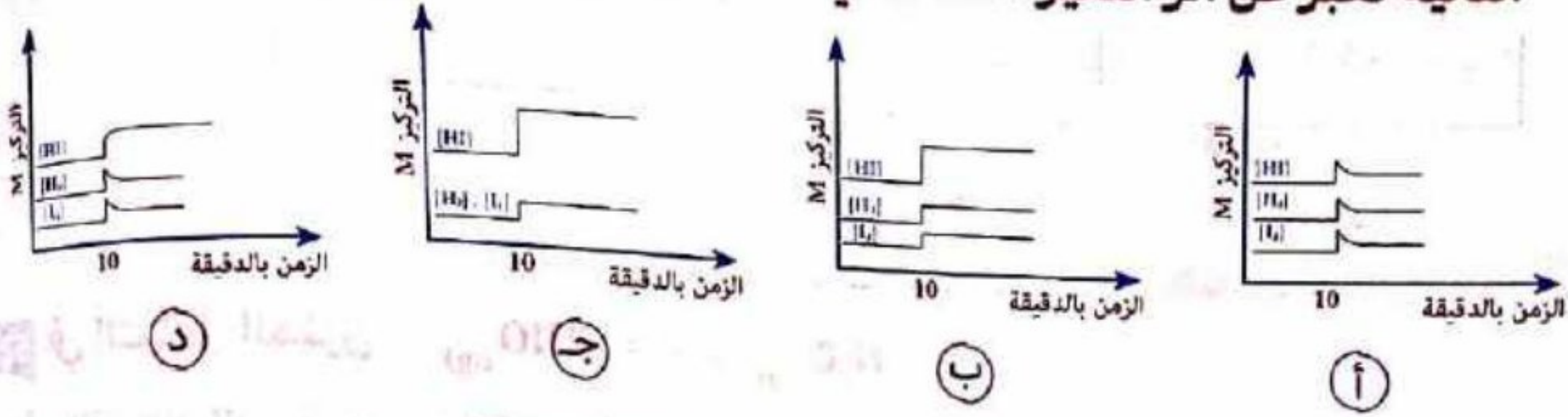




53 ينحل يوديد الهيدروجين إلى عناصره الأولية تبعاً للمعادلة التالية:

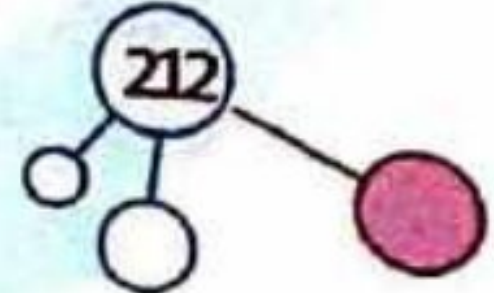


وصل خليط التفاعل إلى حالة الاتزان، في وعاء مغلق حجمه 2L. وبعد مرور 10 دقائق تم تقليل حجم وعاء التفاعل إلى 1.3L عند نفس درجة الحرارة. أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن أثر التغير الحادث في حجم وعاء التفاعل على تركيز مواد التفاعل؟



54 عند سقوط الضوء على أفلام التصوير يحدث التغير التالي.....

- أ) أكسدة للفضة فقط
- ب) اختزال للبروم فقط
- ج) أكسدة للفضة واختزال للبروم
- د) اختزال لكاتيون الفضة وأكسدة لأنيون البروميد





اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 الاتزان الأيوني ينشأ في .....

- (أ) جميع المحاليل المائية وغير المائية.  
(ب) محاليل الإلكتروليتات القوية.  
(ج) محاليل الإلكتروليتات الضعيفة.  
(د) ب، ج معاً.

2 أي العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) التأين هو عملية تحول جزيئات غير متأينة إلى أيونات.  
(ب) التأين التام هو عملية تحول كل الجزيئات الغير متأينة إلى أيونات.  
(ج) التأين الضعيف هو عملية تحول جزء ضئيل من الجزيئات الغير متأينة إلى أيونات.  
(د) جميع ما سبق.

3 المركبات التي عندما تذوب في الماء تتفكك إلى أيونات موجبة وأيونات سالبة تعرف بـ .....

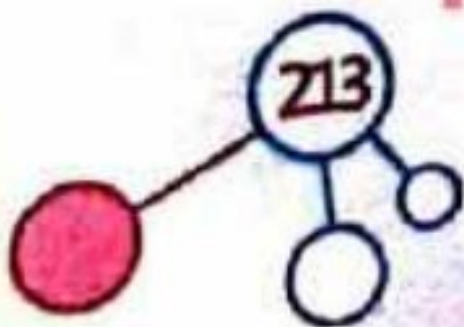
- (أ) المركبات التساهمية  
(ب) المركبات التساهمية القطبية  
(ج) المركبات الأيونية  
(د) المركبات العضوية

4 أي الاختيارات التالية صحيحة

عند ذوبان غاز كلوريد الهيدروجين في الماء فإنه	عند ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء فإنه مركب	
أيوني ويتأين	تساهمي ويتفكك	(i)
أيوني ويتفكك	تساهمي ويتأين	(ii)
غير أيوني ويتأين	أيوني ويتأين	(iii)
تساهمي ويتأين	أيوني ويتفكك	(iv)

- (i) (أ) (ii) (ب) (iii) (ج) (iv) (د)

Youssef Mohammed Rabia





5 أي العبارات التالية صحيحة عن المركبات التساهمية؟

- (أ) تكون الروابط بين جزيئاتها تساهمية.  
(ب) ما يذوب منها في الماء يوصل التيار الكهربائي.  
(ج) ما يذوب منها في الماء و يتأين يوصل التيار الكهربائي.  
(د) أ، ج معاً.

6 المواد الصلبة الأيونية مثل بروميد البوتاسيوم .....

- (أ) عندما تذوب في الماء تتأين كلياً إلى أيونات موجبة وأيونات سالبة.  
(ب) عندما تذوب في الماء تتفكك كلياً إلى أيونات موجبة وأيونات سالبة.  
(ج) عندما تذوب في الماء تتحول إلى أيونات حرة.  
(د) ب و ج كلاهما صحيح.

7 عندما تذوب المركبات الأيونية في الماء تعطي أيونات ..... وعندما تنصهر تعطى أيونات .....

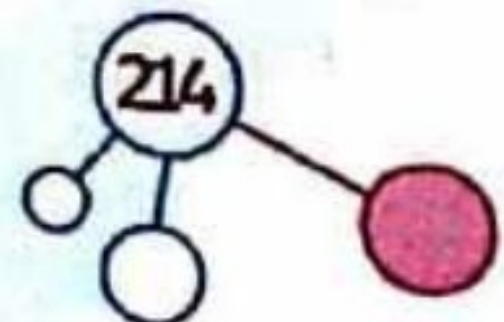
- (أ) مماءة / مماءة.  
(ب) حرة / مماءة.  
(ج) حرة / حرة.  
(د) مماءة / حرة.

8 أي من المركبات التالية يعتبر من الإلكتروليتات؟

- (أ)  $HCl_{(g)}$   
(ب)  $C_2H_5OH_{(aq)}$   
(ج)  $C_6H_{12}O_{6(aq)}$   
(د)  $HCOOH_{(aq)}$

9 محلول غاز كلوريد الهيدروجين  $HCl$  في البنزين .....

- (أ) يحتوي على أيونات ويضيء المصباح الكهربائي المتصل بقطبين مغموسين في محلوله.  
(ب) لا يحتوي على أيونات ولا يضيء المصباح الكهربائي المتصل بقطبين مغموسين في محلوله.  
(ج) يتأين تأيناً غير تام.  
(د) يتأين تأيناً تاماً.





10 أي العبارات التالية صحيحة عن غازي كلوريد الهيدروجين والأمونيا؟

عند إمرار غاز HCl في الماء فإنه .....	عند إمرار غاز NH <sub>3</sub> في الماء فإنه .....
أ) يذوب ويتأين ويوصل التيار الكهربائي بدرجة عالية	يذوب ويتأين ويوصل التيار الكهربائي بدرجة عالية
ب) يذوب ويتفكك ويوصل التيار الكهربائي بدرجة عالية	يذوب ويتأين ويوصل التيار الكهربائي بدرجة منخفضة
ج) يذوب ويتأين ويوصل التيار الكهربائي بدرجة عالية	يذوب ويتأين ويوصل التيار الكهربائي بدرجة منخفضة
د) لا يذوب في الماء ولا يتأين	يذوب في الماء ولا يتأين

11 أي العبارات التالية صحيحة عن محاليل الإلكتروليتات الضعيفة؟

- أ) من أمثلتها محلول حمض الأسيتيك.  
 ب) يطبق عليها قانون فعل الكتلة.  
 ج) توجد حالة اتزان بين الأيونات الناتجة والجزيئات غير المفككة وتعرف بالاتزان الأيوني.  
 د) جميع ما سبق.

12 حمض الخليك الثلجي عند إضافته إلى الماء فإنه .....

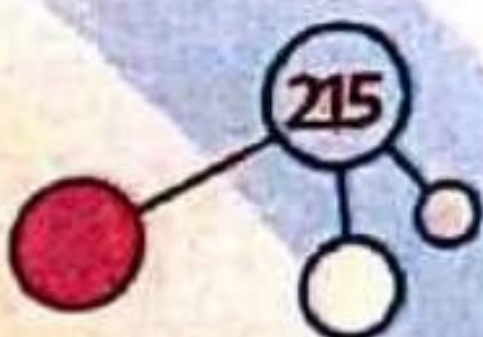
- أ) يذوب ويتأين ويوصل التيار بدرجة عالية.  
 ب) يذوب ولا يتأين ولا يوصل التيار الكهربائي.  
 ج) يذوب ويكون تأينه محدود ويوصل التيار بدرجة ضعيفة.  
 د) لا يذوب في الماء ولا يتأين.

13 أي المركبات التالية تحتوي محاليلها على جزيئات فقط؟

- أ) HCl<sub>(aq)</sub>      ب) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH<sub>(aq)</sub>      ج) NH<sub>4</sub>OH<sub>(aq)</sub>      د) NaCl<sub>(aq)</sub>

14 عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين في الماء فإنه ..... وعند إمراره في البنزين فإنه ..... ○

- أ) يذوب كجزيئات - يتأين.  
 ب) يتأين - يذوب كجزيئات  
 ج) يذوب كجزيئات - يذوب كجزيئات  
 د) يتأين - يتأين

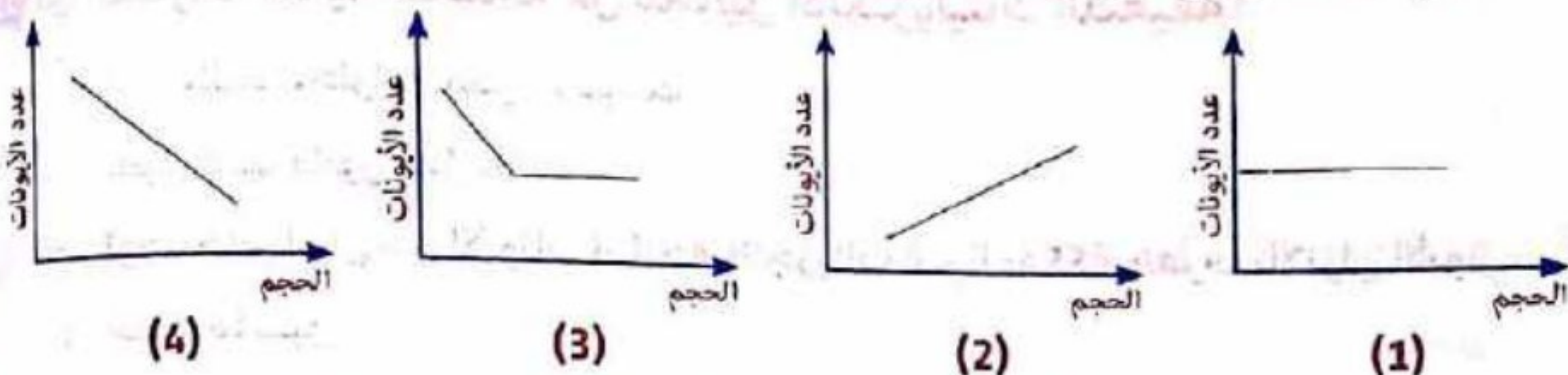




15 عند إذابة 0.1mol من  $HCl_{(g)}$  وحمض الخليك الثلجي كلاً على حدة في 1L من الماء، فإن المحلولين الناتجين يكونان .....

- أ) متساويان في التركيز و متساويان في درجة التوصيل الكهربائي.  
 ب) مختلفان في التركيز و متساويان في درجة التوصيل الكهربائي.  
 ج) متساويان في التركيز و مختلفان في درجة التوصيل الكهربائي.  
 د) مختلفان في التركيز و مختلفان في درجة التوصيل الكهربائي.

16 ما الشكل البياني الذي يعبر عن عدد الأيونات الناتجة عند تخفيف محلول إلكتروليت قوي، ومحلل إلكتروليت ضعيف على الترتيب؟



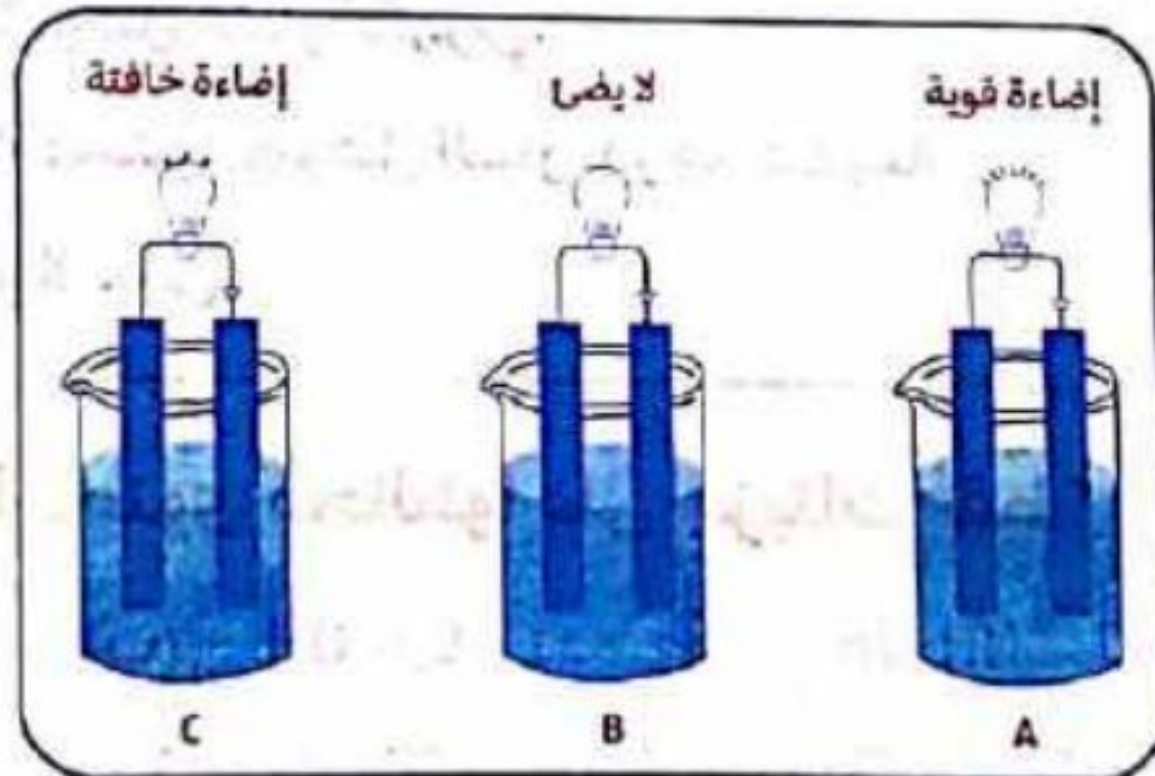
د) 3-2

ج) 2-1

ب) 3-4

أ) 4-3

17 ادرس الشكل التالي جيداً ثم اجب عن الأسئلة.



أولاً: المحلول (أو المحاليل) التي تمثل إلكتروليت قوى هي .....

د) A, C

ج) C

ب) B

أ) A

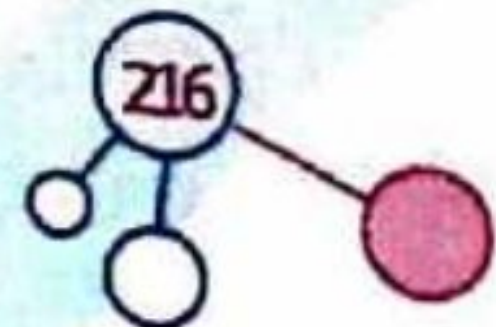
ثانياً: الأشكال التي يمكن أن تزداد درجة إضاءتها بالتخفيف هي .....

د) B, C

ج) C

ب) B

أ) A





18 تكون قيمة  $K_a$  لحمض الخليك ..... الواحد الصحيح عند درجة حرارة الغرفة.  
 (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) أقل من أو تساوي

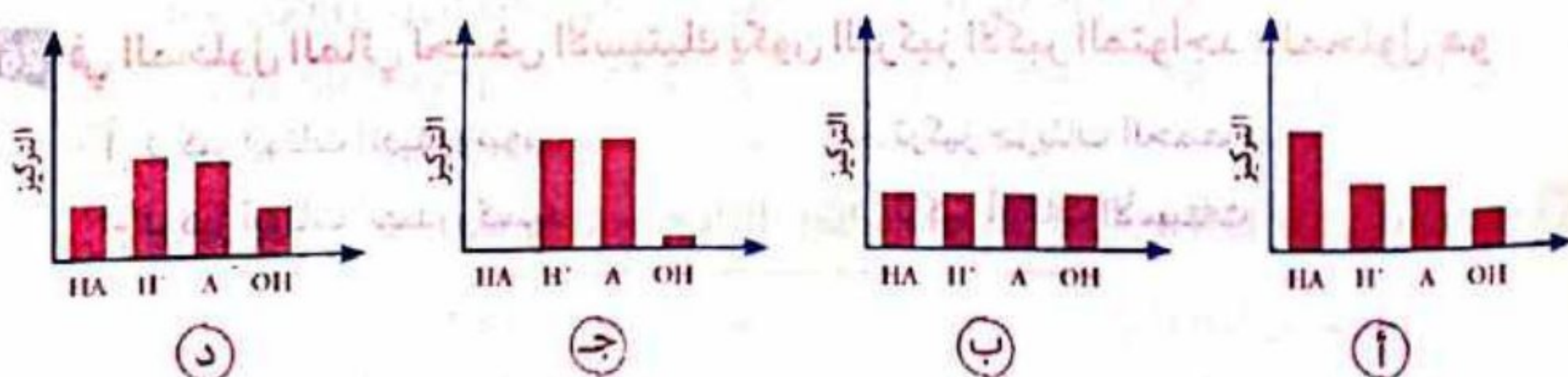
19 يوصل محلول حمض الهيدروكلوريك التيار الكهربائي بدرجة أكبر من محلول حمض الأسيتيك لأن .....

- (أ) حمض الهيدروكلوريك قوي تام التأيّن ، بينما حمض الأسيتيك حمض ضعيف غير تام التأيّن.  
 (ب) عدد الأيونات الناتجة من محلول حمض الهيدروكلوريك أكبر من عدد الأيونات الناتجة من محلول حمض الأسيتيك.  
 (ج) تتأين جميع جزيئات حمض الهيدروكلوريك في الماء بينما معظم جزيئات حمض الأسيتيك لا تتأين.  
 (د) جميع ما سبق.

20 أي الأحماض التالية المتساوية في التركيز أكثر قوة؟  
 (أ)  $K_a = 5 \times 10^{-4} \text{ HA}$  (ب)  $K_a = 7 \times 10^{-13} \text{ HB}$   
 (ج)  $K_a = 6 \times 10^{-3} \text{ HC}$  (د)  $K_a = 1 \times 10^{-2} \text{ HD}$

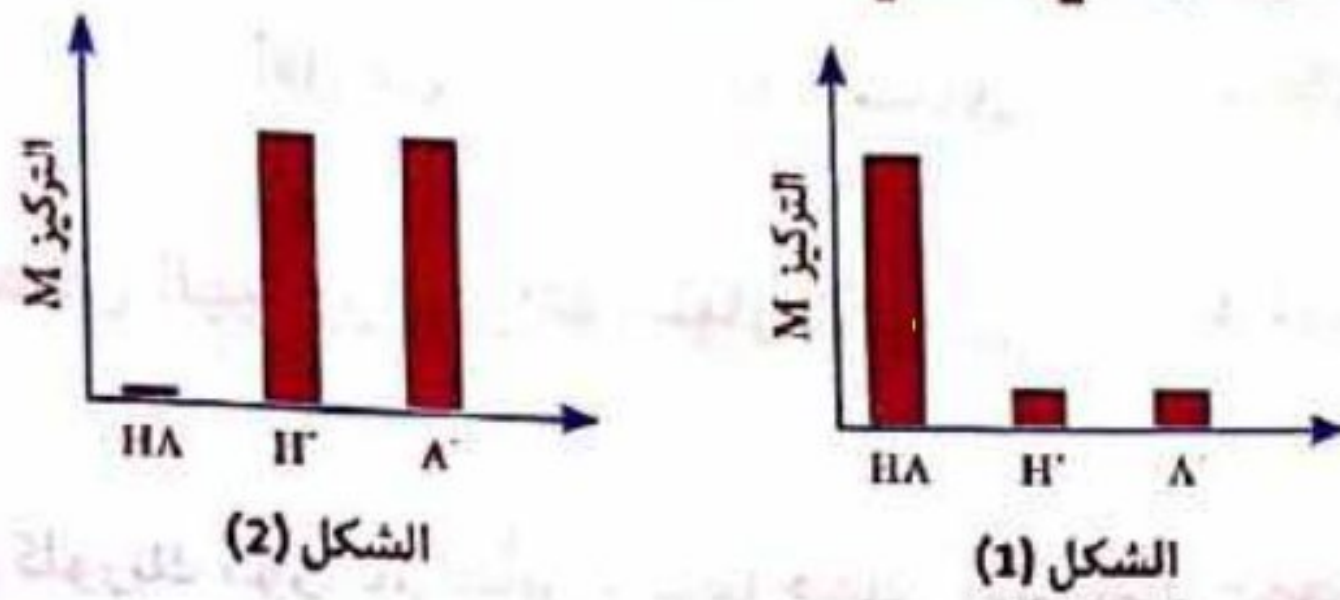
21 فيما يلي ثوابت التأيّن  $K_a$  لأربعة أحماض ضعيفة أحادية القاعدية متساوية التركيز فإن ..... تعبر عن ثابت التأيّن للحمض الأكثر قدرة على التوصيل الكهربائي.  
 (أ)  $1 \times 10^{-5}$  (ب)  $1 \times 10^{-4}$  (ج)  $1.7 \times 10^{-2}$  (د)  $1.7 \times 10^{-3}$

22 أي الأشكال البيانية الآتية يوضح مكونات محلول الحمض الضعيف أحادي البروتون  $\text{HA}$  ؟ .....





23 اعتماداً على الشكل البياني التالي:



أي الخيارات التالية صحيحة؟

- أ) الشكل (1) يمثل تأين حمض قوي.  
ب) الشكل (2) يمثل حمض ضعيف.  
ج) الشكل (1) يوصل التيار الكهربائي بدرجة أكبر.  
د) في الشكل (1) تزداد درجة توصيل الحمض للتيار الكهربائي بالتخفيف.



24 ادرس الشكل المقابل والذي يمثل حمض ضعيف أحادي البروتون HX ما قيمة ثابت تفكك الحمض HX؟

- أ) 1  
ب) 0.13  
ج) 0.67  
د) 25.0

25 أفضل وصف لمحتويات المحلول المائي لهيدروكسيد الأمونيوم من الاختيارات التالية هو .....

- أ)  $H_3O^+$ ,  $OH^-$ ,  $NH_4^+$ ,  $NH_4OH$   
ب)  $H_3O^+$ ,  $OH^-$ ,  $NH_4OH$   
ج)  $H_3O^+$ ,  $OH^-$ ,  $NH_4^+$   
د)  $H_3O^+$ ,  $NH_4^+$ ,  $NH_4OH$

26 في المحلول المائي لحمض الأسيتيك يكون التركيز الأكبر المتواجد بالمحلول هو .....

- أ) تركيز أيونات الهيدرونيوم  
ب) تركيز جزيئات الحمض  
ج) تركيز أيونات الهيدروكسيد  
د) تركيز أيونات الأسيتات



27 إذا كان تركيز كل من المحاليل الآتية هو 0.1M فأى منها يحتوى على أقل تركيز من أيونات  $H^+$  ؟

- (أ)  $CH_3COOH$  (ب)  $HCl$  (ج)  $NH_4OH$  (د)  $HNO_3$

28 الفرق بين قوة الحمض وتركيز الحمض هو .....

- (أ) قوة الحمض تعنى تركيز الحمض ولا يوجد فرق بينهما.  
(ب) قوة الحمض تتحدد من أيونات  $H_3O^+$  الناتجة عنه، أما تركيز الحمض فيتحدد من عدد مولات الحمض المذاب في لتر من المحلول.  
(ج) قوة الحمض الضعيف تتحدد من  $K_a$  وتركيز الحمض يتحدد من كتلة الحمض المذاب في لتر من المحلول.  
(د) ب و ج كلاهما صحيح.

29 عند تأين الأحماض الضعيفة في الماء يعبر عن ثابت التأين بالرمز  $K_a$  وهو .....

- (أ) ثابت اتزان انتقال البروتون من الماء إلى الحمض الضعيف.  
(ب) ثابت اتزان انتقال أنيون الهيدروكسيد من الماء إلى الحمض الضعيف.  
(ج) ثابت اتزان انتقال البروتون من الحمض الضعيف إلى الماء.  
(د) ثابت اتزان انتقال الشق السالب من الحمض الضعيف إلى الماء.

30 حمض الأسيتيك من الأحماض الضعيفة غير تامة التأين. يتأين طبقاً للتفاعل التالي:

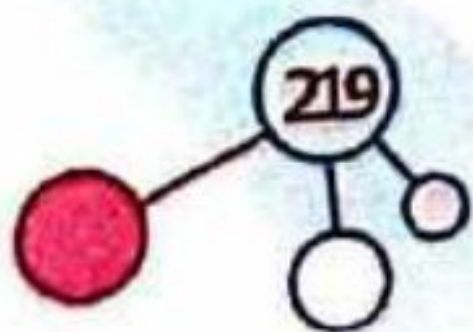


أيًا مما يلي قد يكون صحيحاً؟

- (أ)  $[CH_3COOH] < [CH_3COO^-][H_3O^+]$  (ب)  $[CH_3COOH] > [CH_3COO^-][H_3O^+]$   
(ج)  $[CH_3COOH] = [CH_3COO^-][H_3O^+]$  (د)  $[CH_3COOH][H_3O^+] = [CH_3COO^-]$

31 عند ذوبان غاز  $HCl$  في الماء فإن المحلول الناتج يحتوي على .....

- (أ) جزيئات من  $HCl$  وأيونات  $H_3O^+$  و  $Cl^-$  (ب) أيونات  $H_3O^+$  و  $Cl^-$   
(ج) جزيئات  $HCl$  فقط. (د) عدد أيونات أكبر قليلاً من عدد الجزيئات.





32  $6.02 \times 10^{23}$  جزيء من حمض ضعيف HA تمت إذابتهم في 2 لتر من الماء، فتكون نتيجة  $6.622 \times 10^{23}$  ذلك جسيم، لذلك فإن درجة تأين الحمض تساوي .....

- (أ) 10% (ب) 5% (ج) 20% (د) 7.5%

33 نسبة  $[H_3O^+]$  في محلول حمض ضعيف إلى نسبته في محلول حمض قوي (كلاهما أحادي البروتون ولهما تركيز واحد) .....

- (أ) أكبر من الواحد الصحيح. (ب) أقل من الواحد الصحيح.  
(ج) تساوى الواحد الصحيح. (د) أكبر قليلاً من الواحد الصحيح.

34 عينة من حمض الخليك ذات تركيز 0.05M تم اختبارها لقياس مدى توصيلها للكهرباء. ثم تم إضافة الماء إليها لتخفيفها على عدة مراحل (0.01 ثم 0.005 ثم 0.001) مولار وقياس توصيلها للكهرباء في كل مرة. أيّاً من تلك المحاليل لحمض الأسيتيك يكون له توصيل أكبر للتيار الكهربائي؟

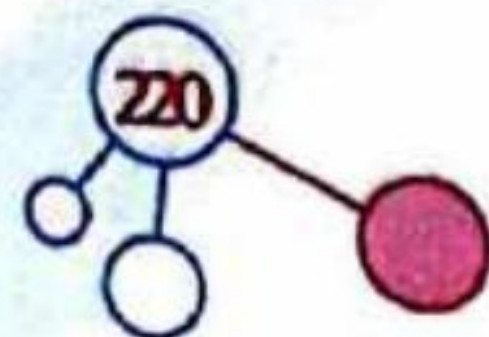
- (أ) تركيزه 0.01M (ب) تركيزه 0.001M  
(ج) تركيزه 0.05M (د) تركيزه 0.005M

35 الجدول التالي يبين قيم ثوابت التأين ( $K_a$ ) لعدد من الأحماض الضعيفة أحادية البروتون في الماء عند درجة حرارة ( $25^\circ C$ )، ادرسه جيداً ثم أجب عن السؤال التالي:

محلل الحمض	$K_a$
A	$15.8 \times 10^{-11}$
b	$1.19 \times 10^{-10}$
c	$2.4 \times 10^{-5}$
d	$1.6 \times 10^{-3}$

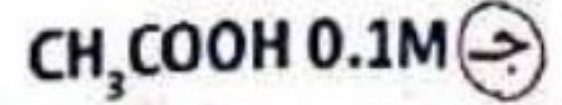
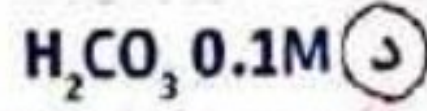
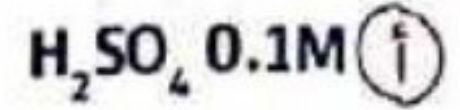
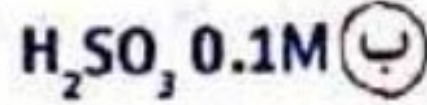
أي المحاليل السابقة (في حالة تساوى تركيزاتها) يحتوي على أقل عدد من الأيونات؟

- (أ) A (ب) b (ج) c (د) d

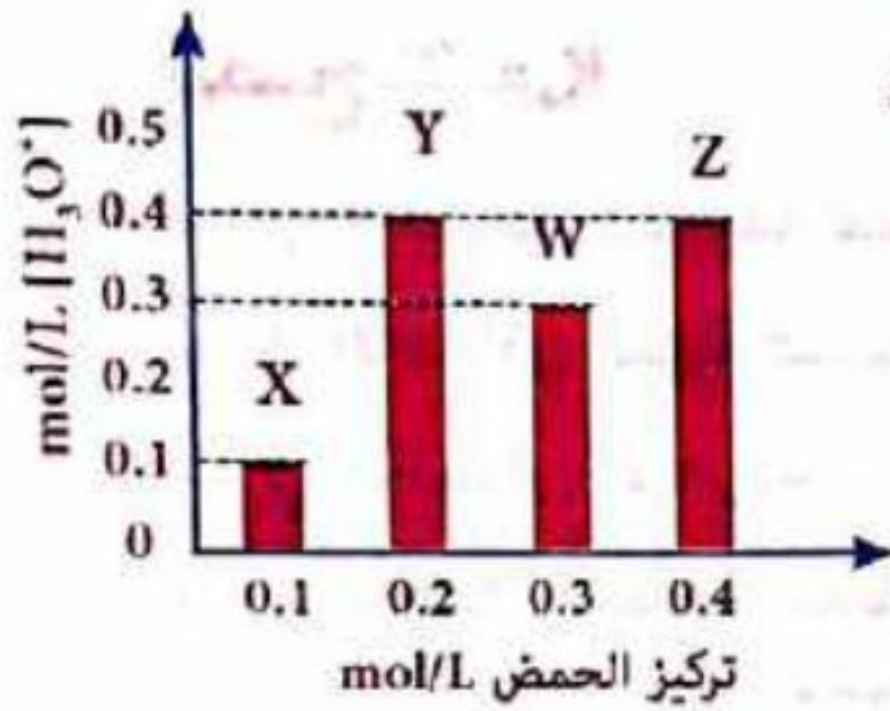




36 محلول ..... يوصل التيار الكهربى بدرجة أكبر



37 الشكل الآتى يوضح تركيز أيون الهيدرونيوم لأربعة أحماض قوية مختلفة التركيز.



أولاً: الحمض ثنائى البروتون يمثلته الرمز هو .....

Y (ب)

X (أ)

W (د)

Z (ج)

ثانياً: الحرف الذى يمكن أن يمثل حمض HCl هو .....

X فقط (د)

Z, W, X (ج)

Y فقط (ب)

X, Y (أ)

ثالثاً: الحمض الذى يوصل التيار الكهربى بدرجة أكبر إذا كانت تراكيزها جميعاً 0.1M هو .....

W (د)

Z (ج)

Y (ب)

X (أ)

رابعاً: أي محلول يوصل التيار الكهربى بدرجة أكبر طبقاً لتركيزاتهم فى الشكل السابق .....

W (د)

Z (ج)

Y (ب)

X (أ)

38 الأيون الناتج عند ذوبان الأحماض فى الماء هو .....

أيون الهيدرونيوم. (أ)

البروتون المماه. (ب)

أيون يرتبط مع جزيء الماء برابطة تناسقية. (ج)

جميع ما سبق. (د)

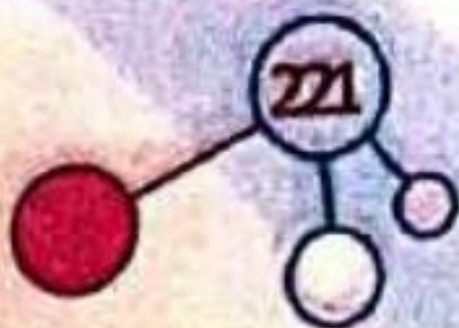
39 عند ذوبان جميع الأحماض فى الماء ينتج أيون يحتوى على .....

2 رابطة تساهمية فقط. (ب)

3 روابط أيونية. (أ)

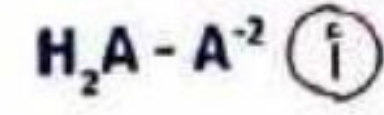
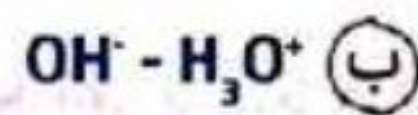
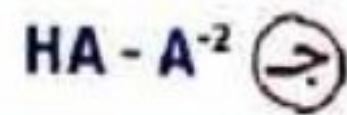
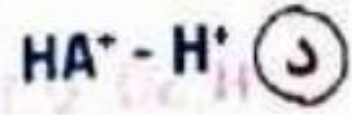
2 تناسقية + 1 تساهمية. (د)

2 تساهمية + 1 تناسقية. (ج)





40 أي الأزواج التالية لا يحتمل وجوده في محلول مخفف لحمض ضعيف ( $H_2A$ ) ؟



41 أي من التالية هي السبب في تبسيط قانون أستفالد للتخفيف بدلاً من  $K_a = \frac{\alpha^2}{V(1-\alpha)}$

ليصبح  $K_a = \frac{\alpha^2}{V}$

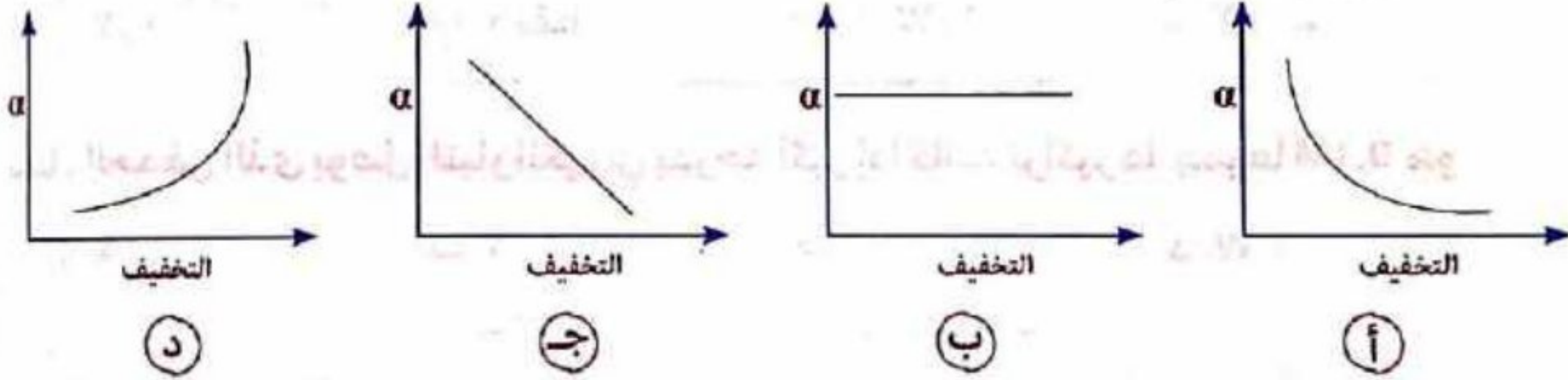
(أ) في الأحماض الضعيفة عندما تكون قيمة  $\alpha$  كبيرة جدًا يمكن تقريب  $(1-\alpha)$  لتساوي 1

(ب) في الأحماض القوية عندما تكون قيمة  $\alpha$  كبيرة جدًا يمكن تقريب  $(1-\alpha)$  لتساوي 1

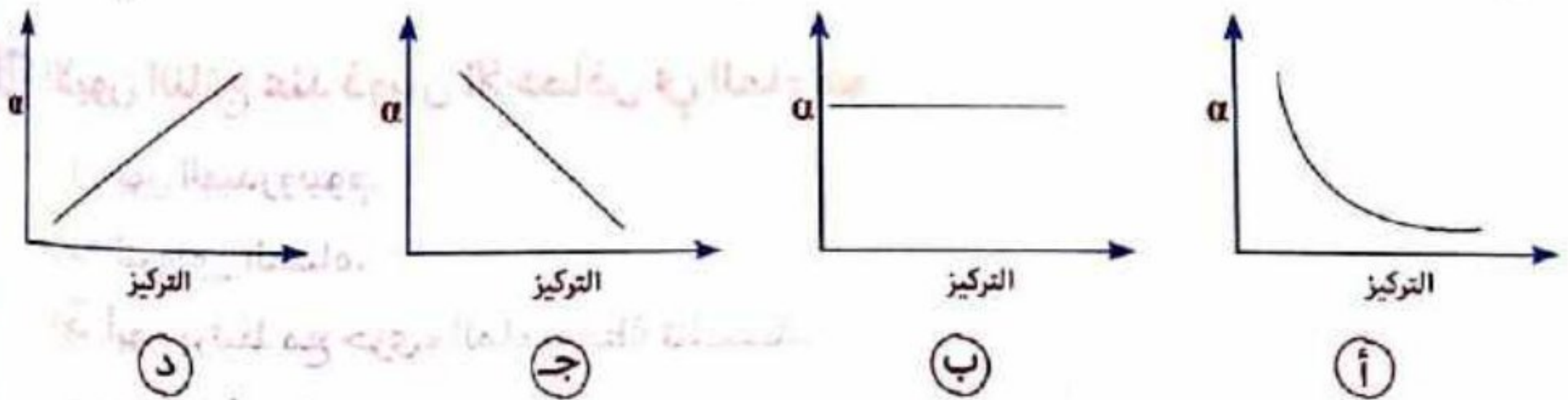
(ج) في الأحماض الضعيفة عندما تكون قيمة  $\alpha$  صغيرة جدًا يمكن تقريب  $(1-\alpha)$  لتساوي 1

(د) في الأحماض القوية عندما تكون قيمة  $\alpha$  صغيرة جدًا يمكن تقريب  $(1-\alpha)$  لتساوي 1

42 العلاقة بين درجة التأين ( $\alpha$ ) والتخفيف في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة يمكن تمثيلها بالشكل .....

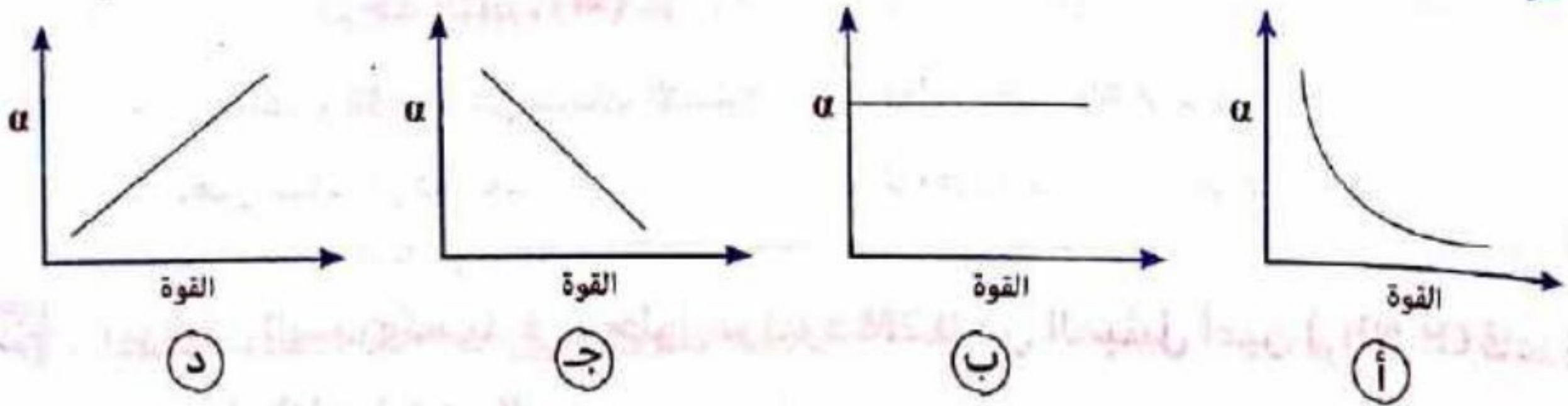


43 العلاقة بين درجة التأين ( $\alpha$ ) والتركيز في محاليل الإلكتروليتات القوية هي .....





44 العلاقة بين قوة الحمض أو القاعدة مع درجة تأينه ( $\alpha$ ) عند ثبات التركيز هي .....



45 تتغير درجة التأين ( $\alpha$ ) للمحلول الإلكتروليتي بتغير .....

- (أ) نوع المحلول الإلكتروليتي.  
(ب) تركيز المحلول الإلكتروليتي.  
(ج) درجة الحرارة.  
(د) جميع ما سبق.

46 ما هي أكبر نسبة للتأين في المحاليل التالية؟

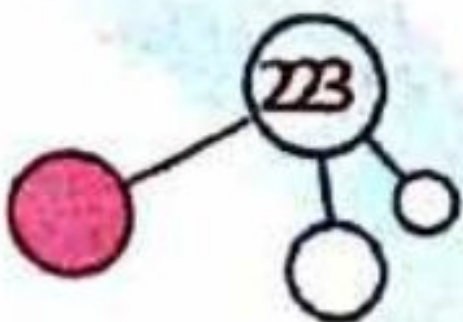
- (أ)  $\text{NH}_4\text{OH}$  ( $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ ) / 0.10M  
(ب)  $\text{HNO}_2$  ( $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$ ) / 0.25M  
(ج)  $\text{HCOOH}$  ( $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$ ) / 1.00M  
(د)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  ( $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$ ) / 2.00M

47 عند تخفيف محلول حمض ضعيف عند درجة حرارة الغرفة، فإن ثابت تأين الحمض  $K_a$  .....

- (أ) يزداد بمقدار 10 مرات  
(ب) يقل بمقدار 10 مرات  
(ج) يزداد  
(د) لا يتغير

48 عند مقارنة محلول حمض الكبريتيك بمحلول حمض الفوسفوريك المساوي له في التركيز نجد أن محلول حمض الكبريتيك .....

- (أ) أكثر ثباتاً / أقل تطايراً / أقل توصيلاً / تأينه لا يتأثر بالتخفيف.  
(ب) يقاربه في الثبات / أقل توصيلاً / تأينه يتأثر بالتخفيف.  
(ج) يقاربه في الثبات / أكثر توصيلاً / تأينه لا يتأثر بالتخفيف / له  $K_a$  أقل.  
(د) يقاربه في الثبات / أكثر توصيلاً / له قدرة أعلى على التأين / تأينه لا يتأثر بالتخفيف.





49 عند تخفيف محلول حمض ضعيف لستدس قيمة تركيزه الأصلية مع ثبات درجة الحرارة فإن درجة التآين ( $\alpha$ ) .....

- (أ) تزداد بمقدار 36 مرة عن قيمتها الأصلية. (ب) تقل بمقدار 2.45 مرة.  
(ج) لا تتغير؛ لثبات درجة الحرارة. (د) تزداد بمقدار 2.45 مرة.

50 تركيز أيون الهيدروكسيد في محلول تركيزه 0.2M من الميثيل أمين ( $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ) قاعدة عضوية ( $K_b = 3.2 \times 10^{-4}$ )

- (أ)  $4 \times 10^{-2}$  (ب)  $8 \times 10^{-3}$  (ج)  $1.0 \times 10^{-3}$  (د)  $3 \times 10^{-3}$

51 تركيز أيون الأمونيوم في محلول هيدروكسيد الأمونيوم 0.2M درجة تأينه 0.0224 هو .....

- (أ)  $4.48 \times 10^{-3}$  (ب)  $5 \times 10^{-4}$  (ج)  $2.5 \times 10^{-3}$  (د)  $1 \times 10^{-2}$

52 حمض أسيتيك تركيزه 0.02M وثابت تأينه  $1.8 \times 10^{-5}$  فإن تركيز أيونات الأسيتات في محلول هذا الحمض يساوي ..... M

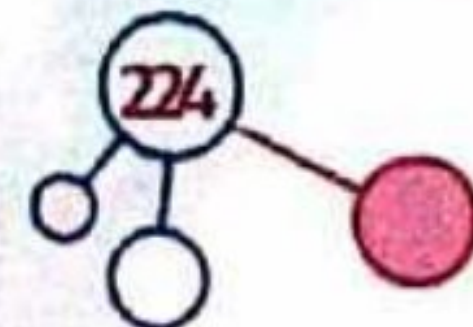
- (أ)  $4 \times 10^{-6}$  (ب)  $8.4 \times 10^{-5}$  (ج)  $6 \times 10^{-4}$  (د)  $8.4 \times 10^{-4}$

53 محلول لقاعدة ضعيفة (أحادية الهيدروكسيد) تركيزه 0.1 M وقيمة  $K_b$  له تساوي  $4 \times 10^{-5}$  فإن  $[\text{OH}^-] =$  ..... مول/لتر

- (أ) 0.02 (ب)  $4 \times 10^{-4}$  (ج)  $2 \times 10^{-3}$  (د) 2.7

54 أياً من المحاليل التالية يكون أعلي في التوصيل للتيار الكهربائي؟

- (أ) 0.10M محلول  $\text{NH}_4\text{OH}$  ( $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ )  
(ب) 0.25M محلول  $\text{HNO}_2$  ( $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$ )  
(ج) 1.00M محلول  $\text{HCOOH}$  ( $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$ )  
(د) 2.00M محلول  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  ( $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$ )





55 إذا كانت نسبة تأين حمض عضوي ضعيف أحادي البروتون تساوي 3% في محلول تركيزه 0.02mol/L فإن ثابت التأين ( $K_a$ ) لهذا الحمض يساوي .....

- (أ)  $0.6 \times 10^{-3}$  (ب)  $6 \times 10^{-3}$  (ج)  $1.8 \times 10^{-5}$  (د)  $6 \times 10^{-5}$

56 يعتبر البنسلين حمض ضعيف، يُستخدم كمضاد حيوي. فكم تكون قيمة ثابت تأين البنسلين في محلول حجمه 1L ويحتوي على 0.25mol منه؟ علماً بأن درجة تأينه  $2 \times 10^{-2}$

- (أ)  $1 \times 10^{-2}$  (ب)  $1 \times 10^{-3}$  (ج)  $1 \times 10^{-4}$  (د)  $1 \times 10^{-5}$

57 التركيز المولاري لمحلول حمض البنزويك درجة تأينه 3.72% عند  $25^\circ\text{C}$  هو ..... M (علماً بأن ثابت التأين له  $6.86 \times 10^{-5}$ )

- (أ) 0.132 (ب) 0.09 (ج) 2.01 (د) 0.049

58 ثابت التأين لمحلول حمض ضعيف درجة تفككه  $2 \times 10^{-2}$  في محلول حجمه 500mL ويحتوي على 0.25mol من الحمض المذكور يساوي .....

- (أ)  $2 \times 10^{-5}$  (ب)  $2 \times 10^{-4}$  (ج)  $0.25 \times 10^{-3}$  (د)  $1 \times 10^{-8}$

59 حمض الهيدروسيانيك HCN حمض ضعيف، تركيزه 0.05mol/L وثابت تأينه  $7.2 \times 10^{-10}$  كم يكون تركيز أيون الهيدرونيوم في محلول هذا الحمض؟

- (أ)  $6 \times 10^{-5} \text{ M}$  (ب)  $6 \times 10^{-6} \text{ M}$  (ج)  $3 \times 10^{-4} \text{ M}$  (د)  $3 \times 10^{-5} \text{ M}$

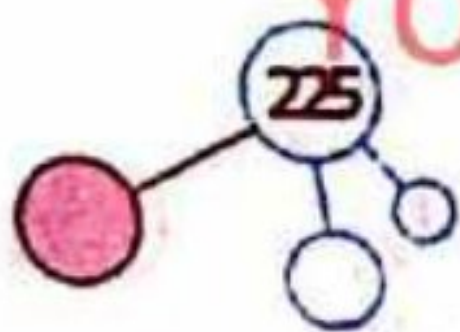
60 قلوي ضعيف أحادي الهيدروكسيد قيمة ثابت اتزانته  $1.7 \times 10^{-5}$  عند  $25^\circ\text{C}$  كم يساوي تركيز أيون الهيدروكسيد في محلول تركيزه 0.1mol/L منه؟

- (أ)  $1.3 \times 10^{-2}$  (ب)  $1.3 \times 10^{-4}$  (ج) 0.13 (د) 0.013

61 قلوي ضعيف أحادي الهيدروكسيد قيمة ثابت اتزانته  $6.42 \times 10^{-10}$  ، وتركيز أيون الهيدروكسيد في محلوله يساوي 0.1mol/L فإن تركيزه يساوي ..... M

- (أ) 0.13 (ب) 0.25 (ج) 0.35 (د) 0.4

Youssef Mohammed Rabia





62 إذا كان تركيز محلول حمض ضعيف صيغته الافتراضية HM عند الاتزان يساوي (Y) مول/لتر وقيمة  $K_a$  له تساوي X فإن تركيز  $[H^+]$  له يساوي .....

- (أ)  $X - Y$  (ب)  $\sqrt{XY}$  (ج)  $\frac{X}{Y}$  (د)  $(X+Y)^2$

63 محلول حمض ضعيف تركيزه 0.1M وله قيمة  $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$  فإن عدد مولات أيونات  $H^+$  في 500mL من المحلول = ..... مول

- (أ)  $1.3 \times 10^{-3}$  (ب)  $6.7 \times 10^{-4}$  (ج) 0.13 (د)  $2 \times 10^{-4}$

64 ما هو حجم الماء اللازم لإذابة 0.27gm من حمض HCN للحصول على محلول تركيز أيون الهيدروجين فيه يساوي  $3.16 \times 10^{-4} M$  علمًا بأن  $K_a = 5 \times 10^{-5}$  ؟

[H=1, C=12, N=14]

- (أ) 50ml (ب) 500ml (ج) 1.0L (د) 5.0L

65 حمض ضعيف أحادي البروتون حجمه 300mL ماء ودرجة تأينه  $\alpha$  ، كم يكون مقدار حجمه عندما تصبح درجة تأينه  $2\alpha$  ؟

- (أ) 300ml (ب) 600ml (ج) 900ml (د) 1200ml

66 النظام التالي في حالة اتزان:  $BaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ba^{+2}_{(aq)} + SO_{4}^{-2}_{(aq)}$  أضيف إليه 100mL من حمض الكبريتيك 0.1M ، أي التغيرات التالية تتوقع حدوثها؟

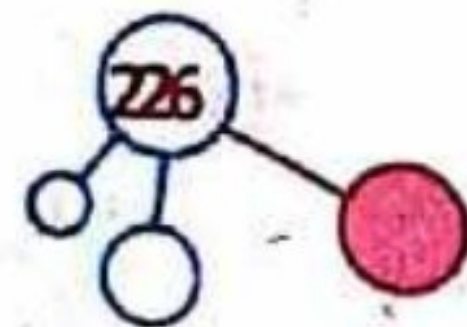
- (أ) يزداد تركيز أيون  $Ba^{+2}_{(aq)}$  (ب) يقل تركيز أيون  $Ba^{+2}_{(aq)}$  (ج) تزداد قيمة  $K_c$  (د) لا يتأثر الاتزان

67 في التفاعل المتزن التالي لأحد الأدلة الافتراضية:



لزيادة درجة اللون الأزرق، يمكن إضافة القليل من .....

- (أ) HCl (ب) NaCl (ج) NaOH (د)  $H_2O$





68 في التفاعل التالي:



كيف تؤثر كل من التغيرات التالية على تركيز أيون الأسيتات؟

[إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك / إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم]

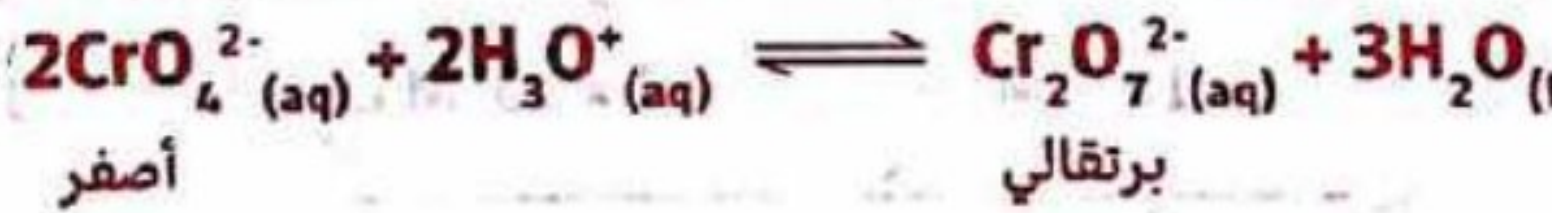
- أ) يقل / يظل      ب) يزداد / يزداد      ج) يقل / يزداد      د) يزداد / يقل

69 أي الاستنتاجات التالية صحيحة عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى التفاعل المتزن التالي:



تركيز أيون الهيدرونيوم	تركيز أيون الأسيتات	تركيز حمض الأسيتيك
أ) يقل	يزداد	يقل
ب) يقل	يقل	يزداد
ج) يزداد	يقل	يزداد
د) يزداد	يزداد	يقل

70 في التفاعل المتزن التالي:



أي التغيرات التالية يمكن حدوثها بإضافة قطرات من هيدروكسيد الصوديوم؟

- أ) تزداد درجة اللون البرتقالي      ب) تزداد حدة اللون الأصفر  
ج) ينشط التفاعل في الاتجاه الطردي      د) لا يحدث تغير ملحوظ

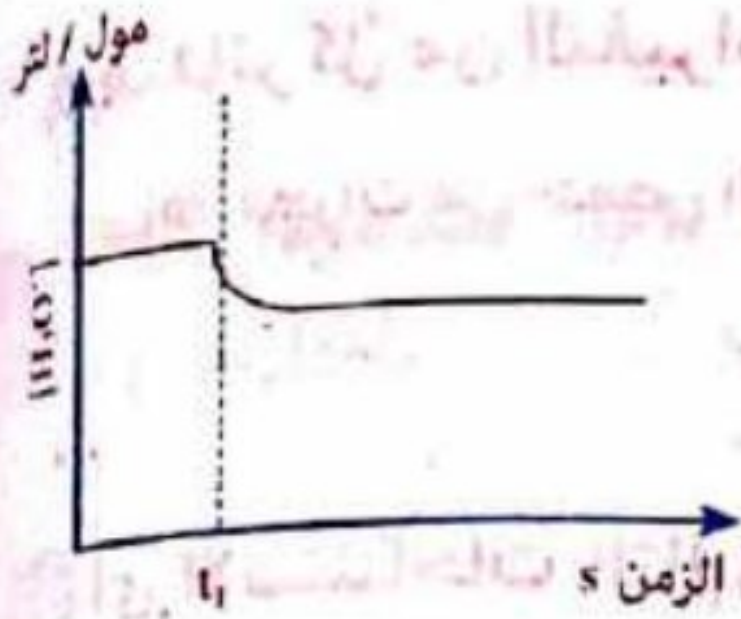




71 في التفاعل المتزن التالي:



فإن التغير الحادث عند  $t_1$  في الشكل المقابل هو .....

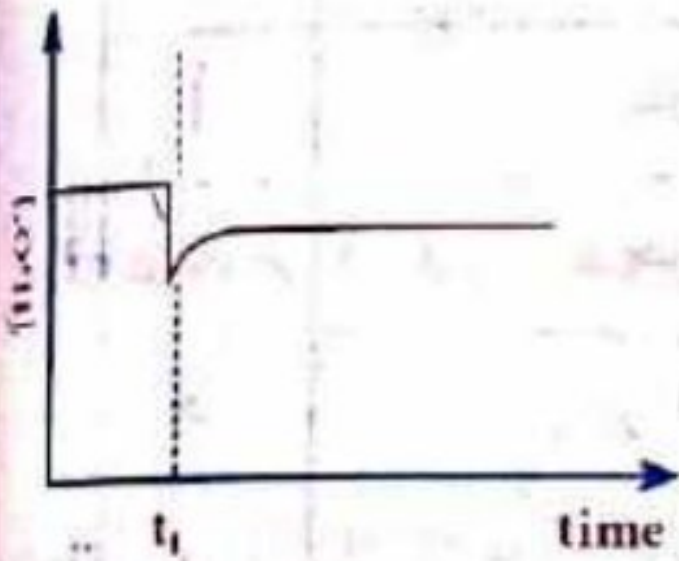


- (أ) زيادة حجم وعاء التفاعل.  
(ب) إضافة كمية من حمض قوي.  
(ج) إضافة كمية من حمض الأسيتيك.  
(د) إضافة كمية من محلول أسيتات الأمونيوم.

72 في التفاعل المتزن التالي:



فإن التغير الحادث عند  $t_1$  في الشكل المقابل هو .....



- (أ) زيادة الضغط.  
(ب) إضافة كمية من NaOH.  
(ج) إضافة كمية من HCl.  
(د) نقص حجم وعاء التفاعل.

73 إذا كانت قيمة الحاصل الأيوني للماء تساوي  $1 \times 10^{-14}$  عند درجة حرارة  $298^\circ\text{K}$  فإن

تركيز أيون  $[\text{H}^+]$  في الماء النقي عند نفس درجة الحرارة يساوي .....

- (أ)  $1 \times 10^{-7} \text{ M}$  (ب)  $1 \times 10^{-7} \text{ M}$  (ج)  $1 \times 10^{-14} \text{ M}$  (د)  $1 \times 10^{14} \text{ M}$

74 إذا كانت قيمة الحاصل الأيوني للماء تساوي  $1 \times 10^{-13}$  عند درجة حرارة معينة فإن

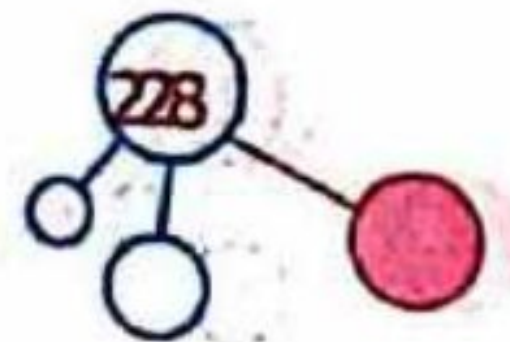
تركيز أيون  $[\text{H}^+]$  في الماء النقي عند نفس درجة الحرارة يساوي .....

- (أ)  $1 \times 10^{-7} \text{ M}$  (ب)  $3.16 \times 10^{-7} \text{ M}$  (ج)  $1 \times 10^{-31} \text{ M}$  (د)  $3.16 \times 10^{-7} \text{ M}$

75 عند درجة حرارة  $50^\circ\text{C}$  كان تركيز أيونات الهيدروكسيد في الماء النقي تساوي

$2.35 \times 10^{-7} \text{ M}$  فإن قيمة الحاصل الأيوني للماء  $K_w$  تساوي .....

- (أ)  $10^{-14}$  (ب)  $10^{-7}$  (ج)  $10^{-10}$  (د)  $5.52 \times 10^{-14}$





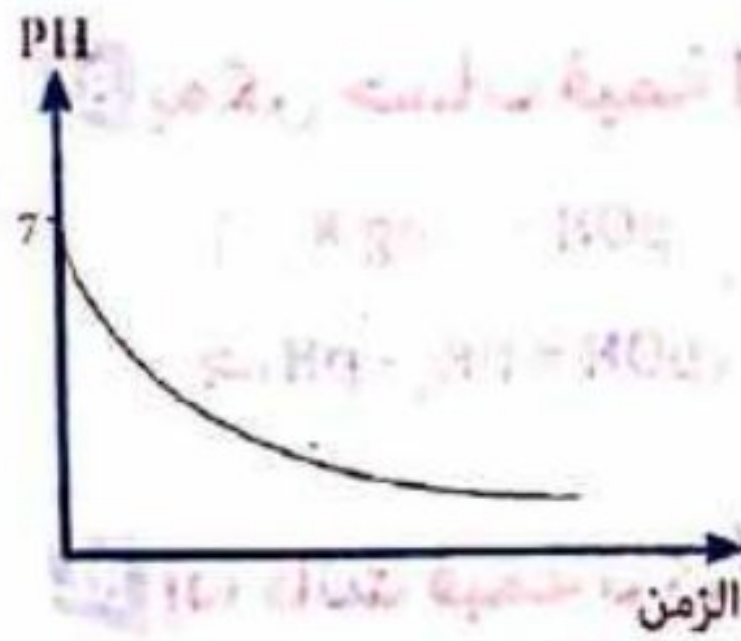
76 قيمة pH للماء النقي عند  $40^{\circ}\text{C}$  تساوي 6.77 فما قيمة POH وقيمة  $K_w$  على الترتيب؟

- (أ)  $6.77 \times 10^{-13} - 2$  (ب)  $1 - 7 \times 10^{-14}$  (ج)  $7 - 2.9 \times 10^{-14}$  (د)  $6.77 - 2.9 \times 10^{-14}$

77 الحاصل الأيوني لمحلول مائي قلوي عند درجة حرارة  $25^{\circ}\text{C}$  قيمته تساوي .....

- (أ)  $10^{-14}$  (ب) أقل من  $10^{-14}$  (ج) أكبر من  $10^{-14}$  (د) 14

78 عند إمرار أحد الغازات التالية خلال ماء مقطر.. تغيرت قيمة pH له كما هو مبين بالشكل.



ما هو احتمال الغاز المجهول؟

(أ) غاز الهيدروجين

(ب) غاز ثالث أكسيد الكبريت

(ج) غاز الأكسجين

(د) غاز الأمونيا

79 عند إمرار غاز ..... في الماء تزداد قيمة pH

- (أ)  $\text{CO}_2$  (ب)  $\text{NH}_3$  (ج)  $\text{SO}_3$  (د)  $\text{SO}_2$

80 عند إمرار تيار من الهواء في الماء النقي تنخفض قيمة pH للماء من 7 إلى 5.1 ، أي

مكونات الهواء تتسبب في هذا التغير؟

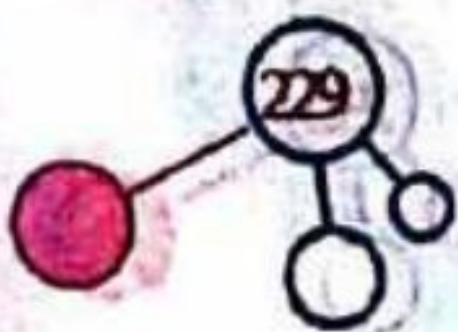
(أ) غاز النيتروجين (ب) غاز ثاني أكسيد الكربون

(ج) غاز الأكسجين (د) غاز الهيدروجين

81 عند درجة حرارة  $25^{\circ}\text{C}$  يكون مجموع قيمتي  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$  وذلك في حالة .....

(أ) المحاليل الحمضية فقط (ب) المحاليل القلوية فقط

(ج) المحاليل المتعادلة فقط (د) جميع المحاليل المائية





82 محلول له قيمة  $pOH$  تساوي 9 فتكون جميع العبارات التالية بخصوصه صحيحة

ما عدا .....

- (أ) لا يحتوي المحلول على أيونات  $OH^-$   
 (ب) يتميز الوسط بأنه حامضي.  
 (ج) يحتوي على كل من أيونات  $OH^-$ ، بالإضافة إلى أيونات  $H^+$   
 (د) يُحوّل اللون الأزرق لمحلول البرومو ثيمول إلى الأصفر.

83 يمكن حساب قيمة  $pOH$  للمحاليل المائية من العلاقة .....

- (أ)  $pOH = -\log K_w$   
 (ب)  $pOH = K_w + pH$   
 (ج)  $pOH = pK_w - pH$   
 (د)  $pOH = -\log [H_3O^+]$

84 إذا كانت قيمة تركيز أيون الهيدروجين للمحلول  $X$  تساوي  $0.0001 \text{ mol/L}$

فإن قيمة الأس الهيدروكسيلي لهذا المحلول تساوي .....

- (أ) 4 (ب) 7 (ج) 10 (د) 9

85 يمكن اعتبار المحلول الذي يكون فيه تركيز أيون  $[H_3O^+]$  يساوي  $1 \times 10^{-4} \text{ M}$  محلولاً .....

- (أ) حامضياً و قيمة  $pH$  له تساوي 4  
 (ب) حامضياً و قيمة  $pH$  له تساوي 10  
 (ج) قاعدياً و قيمة  $pH$  له تساوي 4  
 (د) قاعدياً و قيمة  $pH$  له تساوي 10

86 محلول  $Ca(OH)_2$  تركيزه  $5 \times 10^{-3} \text{ M}$  وحجمه  $350 \text{ mL}$ . تم تخفيفه بإضافة  $400 \text{ mL}$  من الماء. اختر من الجدول التالي ما يعبر عن قيمتي  $pH$  و  $pOH$  للمحلول بعد التخفيف.

$pH$	$pOH$	
11.67	2.33	(أ)
2.33	11.67	(ب)
11.8	3.2	(ج)
3.2	11.8	(د)



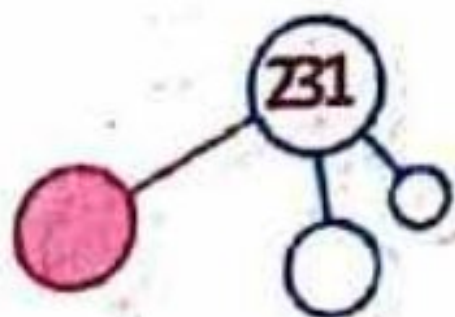
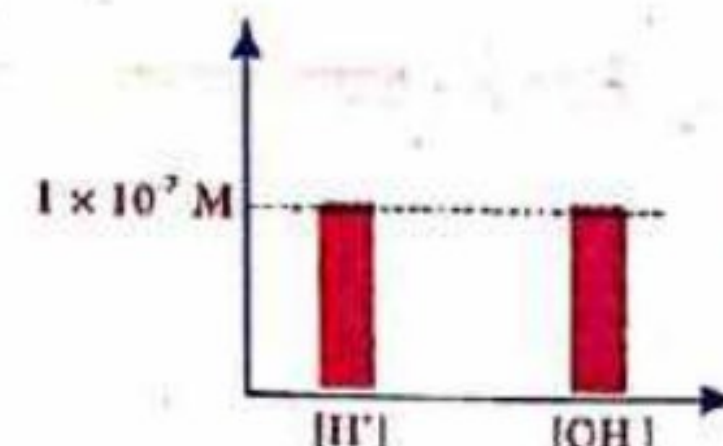
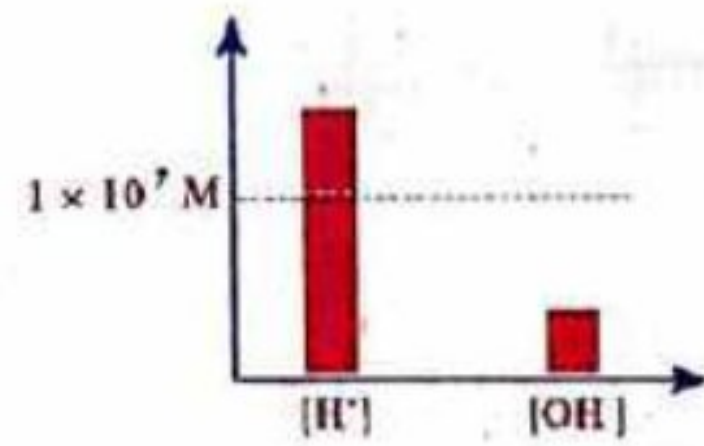
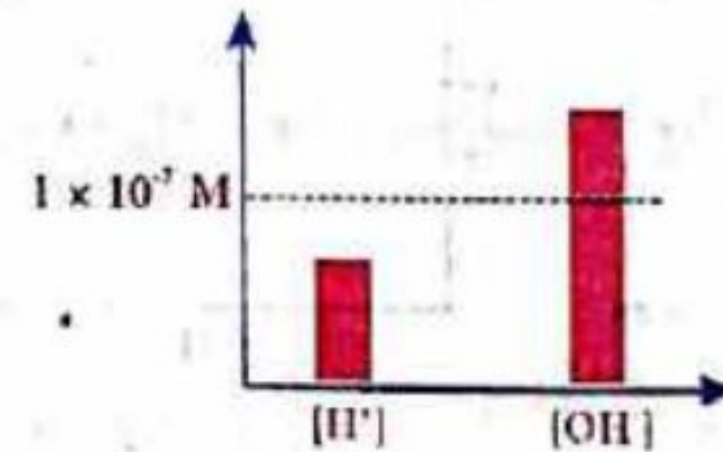
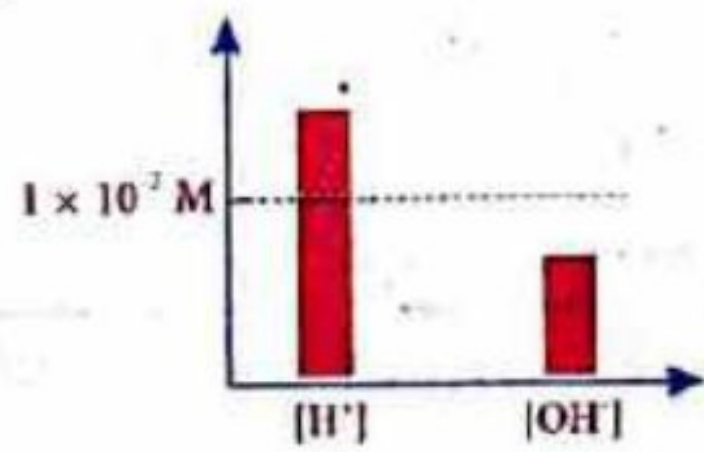


المركب	التركيز	$[H_3O^+]$	$[OH^-]$	pH	pOH
HCl	X	0.02	$5 \times 10^{-13}$	1.7	12.3
HClO <sub>4</sub>	0.5	W	$2 \times 10^{-14}$	0.3	13.7
KOH	$4 \times 10^{-4}$	$2.5 \times 10^{-11}$	Y	10.6	3.4
NaOH	0.001	$1 \times 10^{-13}$	0.001	Z	3
Ca(OH) <sub>2</sub>	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-11}$	$1 \times 10^{-3}$	11	M

من خلال بيانات الجدول السابق اختر الإجابة الصحيحة.

	X	W	Y	Z	M
أ	0.02	0.5	$4 \times 10^{-4}$	11	2
ب	0.02	0.5	$4 \times 10^{-4}$	11	3
ج	0.02	0.5	$4 \times 10^{-3}$	11	3
د	0.01	0.5	$4 \times 10^{-3}$	11	3

88 أياً من الأشكال البيانية التالية تمثل محلولاً قاعدياً؟





89 إذا كان تركيز أيونات الهيدروكسيد لمحلول ما هو  $10^{-9} M$  ، فإن تأثير هذا المحلول على عباد الشمس يكون .....

- أ حمضي      ب قلوي      ج متعادل      د متردد

90 عند تخفيف محلول حمض HCl تركيزه  $0.1M$  حتى أصبح  $0.01M$  فإن .....

- أ درجة التوصيل الكهربائي لا تتأثر.      ب عدد الأيونات يزداد.  
ج تركيز المحلول يزداد.      د قيمة الـ pH للمحلول تقل.

91 عند تخفيف محلول حمض  $CH_3COOH$  تركيزه  $0.1M$  حتى أصبح تركيزه  $0.01M$  فإن .....

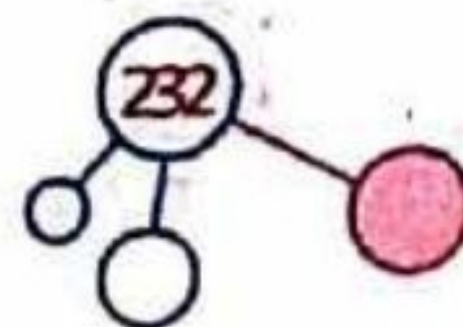
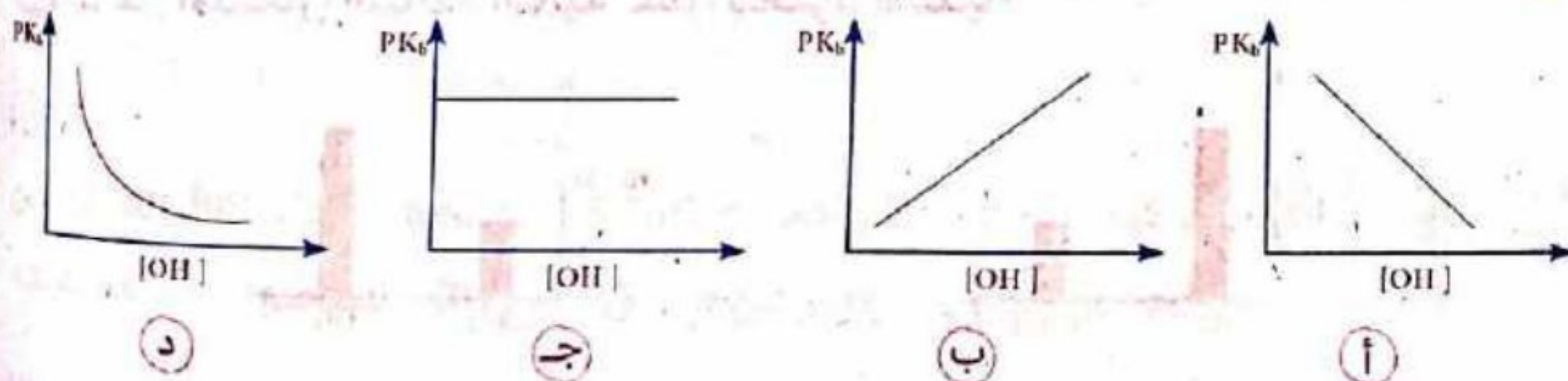
- أ درجة التوصيل الكهربائي تقل.      ب عدد الأيونات لا يتأثر.  
ج قيمة الـ pH تزداد.      د تركيز المحلول يزداد.

92 أي القواعد التالية أكثر قوة؟ (علما بأن  $pK_b = -\log K_b$ )

أ  $XOH, pK_b = 2.66$       ب  $WOH, pK_b = 2.7$

ج  $ZOH, pK_b = 4.72$       د  $YOH, pK_b = 3.49$

93 الشكل البياني الذي يعبر عن تركيز أيونات الهيدروكسيد  $OH^-$  والـ  $pK_b$  هو .....





94 مع زيادة قيمة ثابت التأين  $K_a$  للأحماض الضعيفة متساوية التركيز فإن .....

قوة الحمض	درجة التوصيل الكهربائي	$pK_a$	$[H_3O^+]$	pH	$[OH^-]$	pOH
أ) تقل	تزداد	تقل	تزداد	تقل	تقل	تزداد
ب) تزداد	تقل	تزداد	تزداد	تزداد	تقل	تقل
ج) تزداد	تزداد	تقل	تقل	تقل	تزداد	تزداد
د) تزداد	تزداد	تقل	تزداد	تقل	تقل	تزداد

95 أي محاليل القلويات التالية يوصل التيار الكهربائي بدرجة أكبر؟

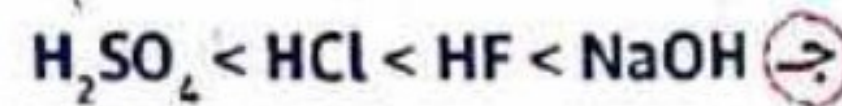
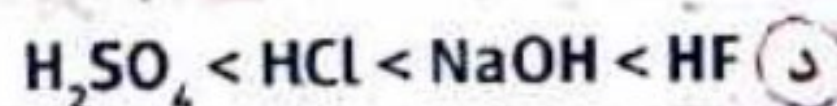
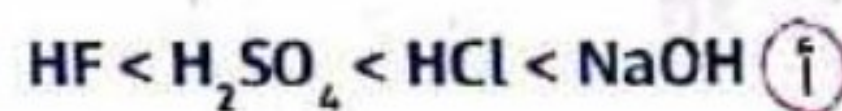
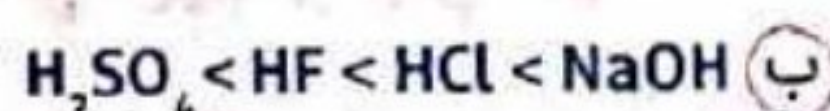
ب)  $pK_b = 1 \times 10^{-10} XOH$

أ)  $pK_b = 5 \times 10^{-2} MOH$

د)  $pK_b = 2 \times 10^{-4} ZOH$

ج)  $pK_b = 3 \times 10^{-2} WOH$

96 ما الترتيب الصحيح للمواد التالية حسب قيمة pH؟ إذا علمت أن كل منها له نفس التركيز؟



97 أي القيم التالية تعبر عن محلول أكثر حامضية؟

ب)  $pOH = 13$

أ)  $5 = pH$

د)  $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-2} M$

ج)  $[OH^-] = 10^{-6} M$

98 رتب المحاليل التالية تصاعدياً حسب قيمة الأس الهيدروجيني

(X) محلول حمض ضعيف تركيزه  $0.05M$ ,  $K_a = 1.85 \times 10^{-5}$

(Y) محلول يمتاز بأن  $[OH^-] = 0.5 M$

(W) محلول أسه الهيدروجيني  $pH = 1.2$

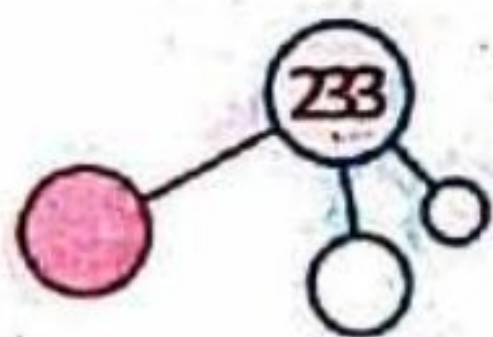
(Z) محلول يمتاز بأن  $pOH = 5.9$

د)  $Y > X > Z > W$

ج)  $W > X > Z > Y$

ب)  $Z > W > X > Y$

أ)  $X > Y > W > Z$





99 عند تناقص قيمة pH لمحلول ما بمقدار ثلاث درجات فإن تركيز أيونات الهيدروجين يتضاعف بمقدار .....

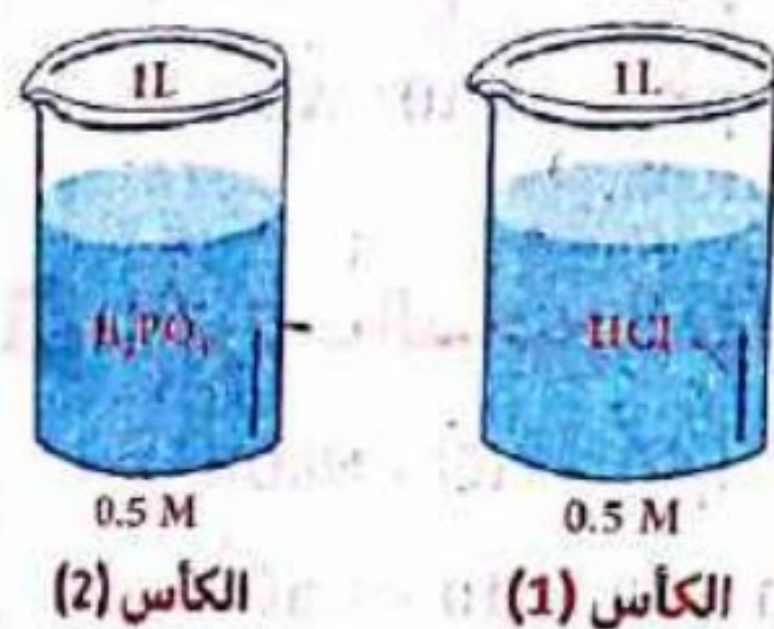
- (أ) ثلاثة مرات (ب) 100 (ج) 1000 (د) 30 مرة

100 عندما تزداد قيمة pOH بمقدار ثلاث وحدات فإن .....

- (أ) يزداد تركيز  $[H_3O^+]$  1000 مرة (ب) يقل تركيز  $[H_3O^+]$  100 مرة (ج) يقل تركيز  $[H_3O^+]$  1000 مرة (د) لا يتأثر

101 احسب قيمة  $K_b$  لمحلول القاعدة الضعيفة ثلاثي ميثيل أمين  $(CH_3)_3N$  إذا علمت أن تركيزه يساوي (0.2M) وقيمة pH لمحلوله هي 11.51

- (أ)  $6.25 \times 10^{-4}$  (ب)  $5.24 \times 10^{-5}$  (ج)  $3 \times 10^{-3}$  (د)  $2 \times 10^{-5}$



102 الشكل الذي أمامك يوضح تركيزات حمضين معدنيين مختلفين، لهما نفس الحجم. فإن قيمة الرقم الهيدروجيني pH ؟

- (أ) في الكأسين متساوية لتساوي التركيزات. (ب) في الكأس الثاني أقل لأن حمض الفوسفوريك يحتوي على كمية أكبر من البروتونات. (ج) في الكأس الثاني أقل لأن حمض الفوسفوريك غير تام التأيّن. (د) في الكأس الأول أقل لأن محلول حمض الهيدروكلوريك به تركيز الهيدرونيوم أكبر.

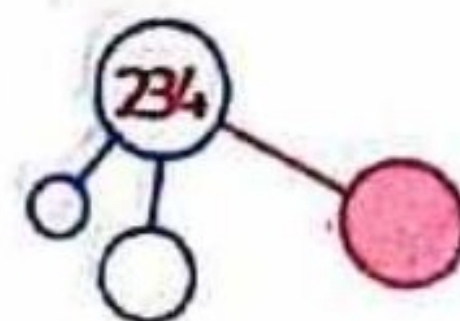
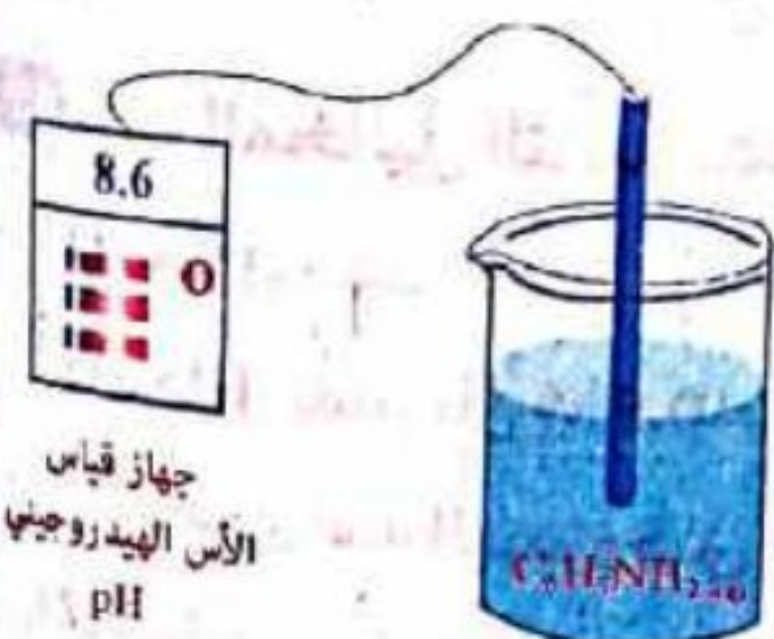
103 الشكل المقابل يوضح تجربة لقياس قيمة

pH لمحلول مركب عضوي تركيزه 0.035M

عند درجة حرارة  $25^\circ C$  :

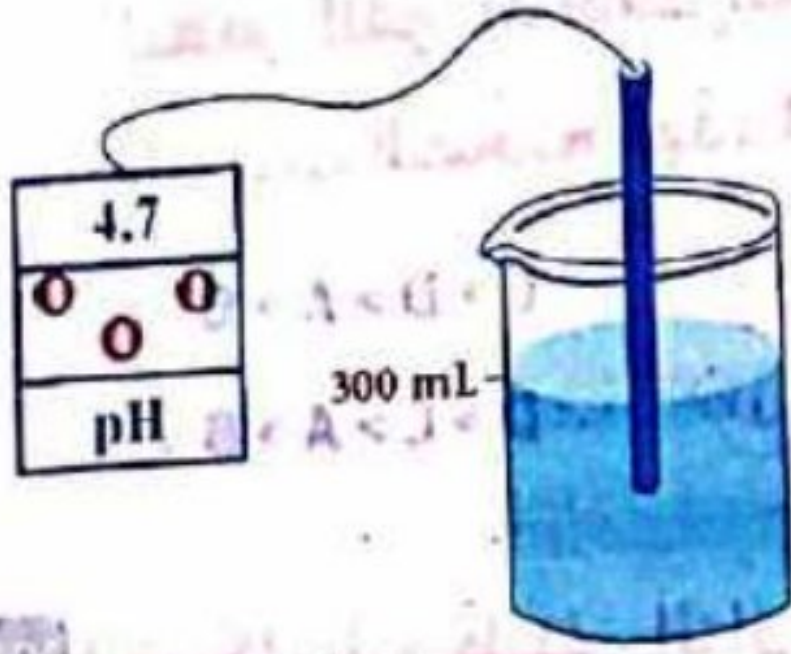
فإن قيمة  $K_b$  لهذا المحلول تساوي .....

- (أ)  $1.6 \times 10^{-11}$  (ب)  $1.6 \times 10^{-10}$  (ج)  $4.57 \times 10^{-5}$  (د)  $452.8 \times 10^{-12}$





104 إذا علمت أن ثابت الاتزان لمحلول حمض الهيدروسيانيك يساوي  $K_a = 6.2 \times 10^{-10}$  من خلال الشكل المقابل أجب عما يلي:



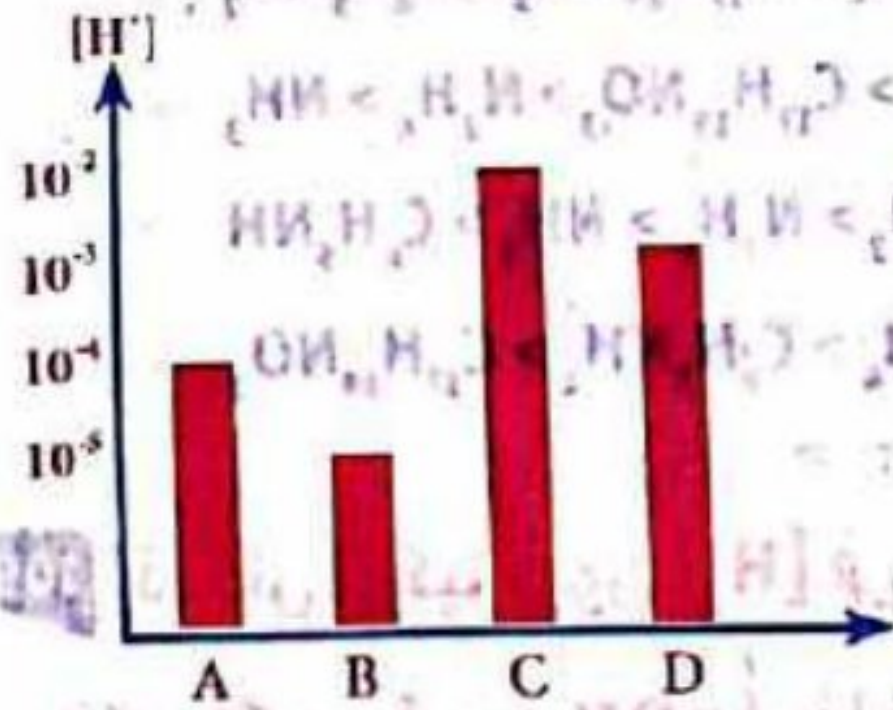
أولاً: ما قيمة تركيز أيون  $[OH^-]$  في المحلول؟

- أ)  $1.6 \times 10^{-5} \text{ mol/l}$
- ب)  $2 \times 10^{-5} \text{ mol/l}$
- ج)  $2 \times 10^{-9} \text{ mol/l}$
- د)  $5 \times 10^{-10} \text{ mol/l}$

ثانياً: عدد مولات حمض الهيدروسيانيك HCN المذابة في المحلول تساوي ..... مول

- أ) 0.19
- ب) 0.47
- ج) 0.64
- د) 2.14

105 الشكل المقابل يُعبّر عن تركيز أيونات الهيدروجين لبعض الأحماض الافتراضية متساوية التركيز، ما هو الترتيب الصحيح لهذه الأحماض حسب قيمة pH؟

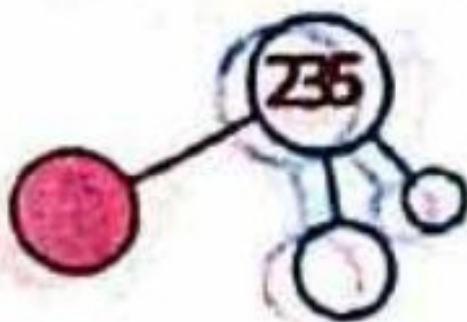


- أ)  $C > D > A > B$
- ب)  $B > A > D > C$
- ج)  $D > C > A > B$
- د)  $A > B > D > C$

106 الشكل التالي يوضح قيم ثابت التأيّن لبعض الأحماض الافتراضية K, L, M, N متساوية التركيز ما هو الترتيب الصحيح لهذه الأحماض حسب قيمة pH؟



- أ)  $L < M < K < N$
- ب)  $N < K < M < L$
- ج)  $L < K < N < M$
- د)  $L < N < M < K$



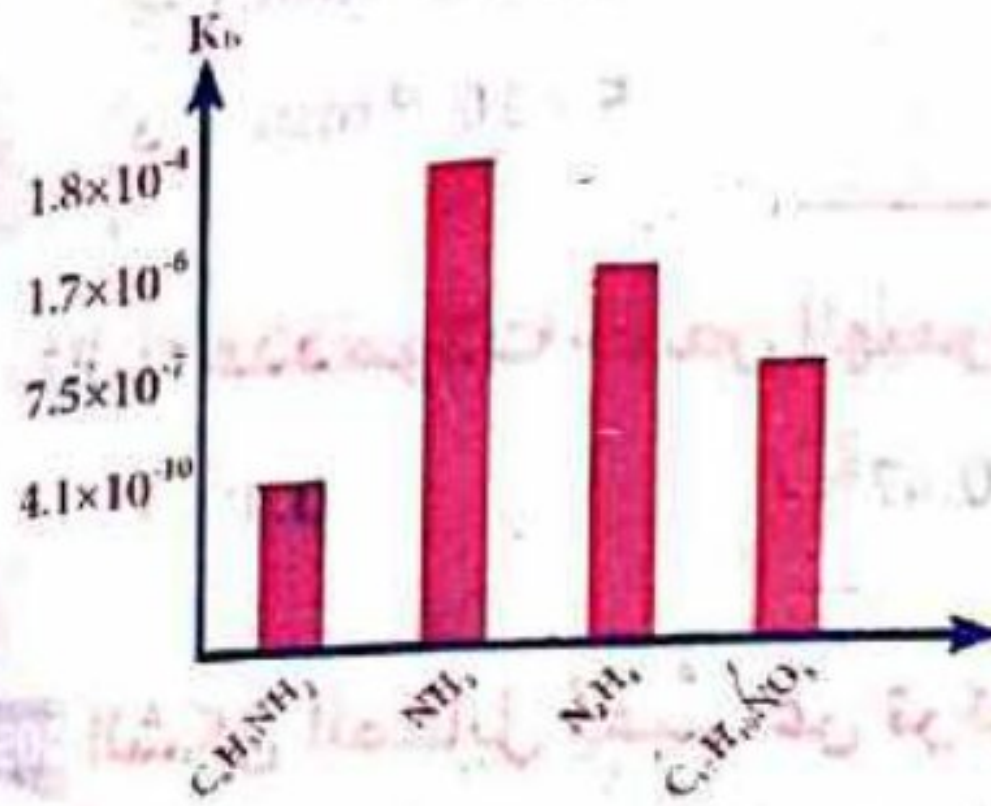


107 الشكل المقابل يوضح تركيز أيون الهيدروكسيل  $[OH^-]$  لبعض القواعد الافتراضية الضعيفة A, B, C, D ما هو الترتيب الصحيح لهذه لقواعد حسب قيمة pH ؟



- (أ)  $C > D > A > B$   
(ب)  $B > A > D > C$   
(ج)  $D > C > A > B$   
(د)  $A > B > D > C$

108 الشكل التخطيطي التالي يوضح قيم ثابت التأيّن  $K_b$  لأربعة قواعد مختلفة. ما هو الترتيب الصحيح لهذه القواعد حسب قيمة pH ؟ (علمًا بأنها متساوية التركيز)



- (أ)  $NH_3 > N_2H_4 > C_{17}H_{19}NO_3 > C_6H_5NH_2$   
(ب)  $C_6H_5NH_2 > C_{17}H_{19}NO_3 > N_2H_4 > NH_3$   
(ج)  $C_{17}H_{19}NO_3 > N_2H_4 > NH_3 > C_6H_5NH_2$   
(د)  $NH_3 > N_2H_4 > C_6H_5NH_2 > C_{17}H_{19}NO_3$

109 إذا كان تركيز أيون  $[H^+]$  في محلول هيدروكسيد الصوديوم يساوي  $10^{-13}$  مولر فكم تكون قيمة pOH لهذا المحلول ؟

- (أ) 1  
(ب) 7  
(ج) 13  
(د) 14

110 محلول مائي من KOH تركيزه 0.01M فإن قيمة pH له تساوي

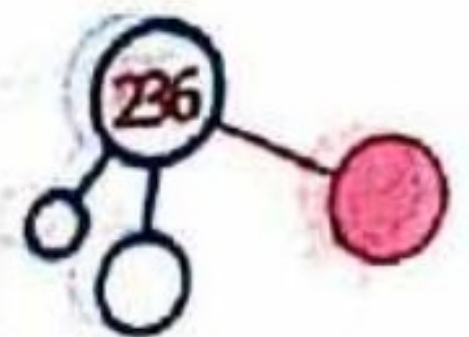
- (أ) 2  
(ب) 12  
(ج) 14  
(د) 7

111 محلول 0.001 مولر من حمض الهيدروكلوريك تكون قيمة pH له

- (أ) صفر  
(ب) 1  
(ج) 3  
(د) 11

112 محلول هيدروكسيد الباريوم  $Ba(OH)_2$  تركيزه (0.1M) احسب قيمة كل من pH - pOH على الترتيب

- (أ) 12.3 - 1.7  
(ب) 13.3 - 0.7  
(ج) 4 - 10  
(د) 13 - 1





113 الأس الهيدروجيني لمحلول 0.001M من قلوي قوي يساوي .....  
 (أ) 3 (ب) 7 (ج) 11 (د) 14

114 محلول مائي لهيدروكسيد الباريوم  $Ba(OH)_2$  الرقم الهيدروجيني له يساوي 10 فإن تركيز القاعدة في المحلول يساوي .....  
 (أ)  $10^{-4}$  (ب)  $5 \times 10^{-5}$  (ج)  $10^{-10}$  (د)  $5 \times 10^{-11}$

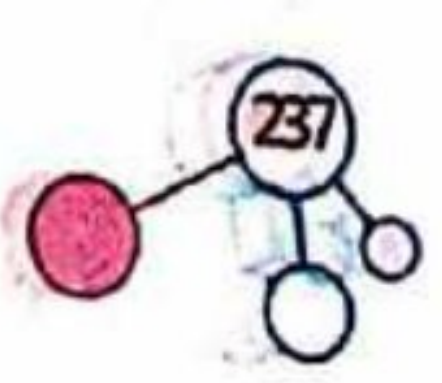
115 ما كتلة NaOH المذابة في 1L من الماء، واللازمة لتكوين محلول pH له = 12 ؟  
 (أ) 0.4 g (ب) 0.8 g (ج)  $10^{-11}$  g (د) 40 g

116 يلزم 0.4g من NaOH (كتلته المولية 40g/mol) لمعادلة 0.2L من محلول HCl الذي قيمة pH له تساوي .....  
 (أ) 12.7 (ب) 7 (ج) 4 (د) 1.3

117 عند إضافة الماء إلى الأحماض .....  
 (أ) تزداد قيمة pH (ب) يظل المحلول حامضي  
 (ج) تقل قيمة pOH (د) جميع ما سبق

118 عند إضافة الحمض إلى الماء .....  
 (أ) تزداد الحامضية (ب) تقل الحامضية  
 (ج) يصبح المحلول حامضي (د) أ، ج معاً

119 عند إضافة القاعدة إلى الماء .....  
 (أ) يزداد تركيز  $[OH^-]$  (ب) يقل تركيز  $[H_3O^+]$   
 (ج) تزداد قدرة الماء على التوصيل الكهربائي (د) جميع ما سبق





120 عند خلط حجمين متساويين من محلولين الأول قيمة PH له تساوي 13 والثاني قيمة PH له تساوي 8 فإن قيمة PH للمخلوط تساوي .....

- (أ) 8.3 (ب) 6.5 (ج) 12.7 (د) 13.5

121 ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 200mL من هيدروكسيد الاسترانسيوم  $Sr(OH)_2$  تركيزه 0.04M لكي تصبح قيمة pH له تساوي 11.5 يساوي .....

- (أ) 500mL (ب) 4.86L (ج) 2L (د) 5.84L

122 عند خلط محلول KOH و  $Ca(OH)_2$  لهما نفس الحجم وتركيز كلاً منهما 0.02M تكون قيمة pH لهما بعد الخلط

- (أ) 10 (ب) 12.48 (ج) 11 (د) 5.3

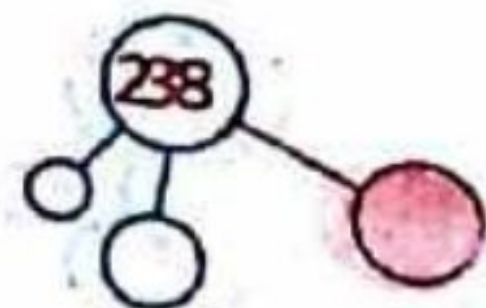
123 دائماً قيمة pH لحمض الكبريتيك ..... قيمة pH لحمض الهيدروكلوريك له نفس التركيز.

- (أ) تساوي (ب) نصف (ج) أكبر من (د) أصغر من

124 عند خلط حجمين متساويين لمحلولين قيمة pH لأحد المحلولين تساوي 2 وللمحلول الآخر تساوي 6 فإن قيمة pH للمحلول الناتج من خلطهما تقترب

من .....

- (أ) 6 (ب) 2 (ج) 8 (د) 4





## التميو وحاصل الإذابة

اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

أي العبارات التالية صحيحة عن التميؤ؟

- أ) عكس تفاعل التعادل.
- ب) يحدث في الأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة قوية أو العكس.
- ج) يحدث في الأملاح المشتقة من حمض قوي وقاعدة قوية.
- د) أ، ب معاً.

التميو لا يحدث للأملاح.....

- أ) المشتقة من حمض قوي وقاعدة ضعيفة.
- ب) المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة.
- ج) المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة قوية.
- د) المشتقة من حمض قوي وقاعدة قوية.

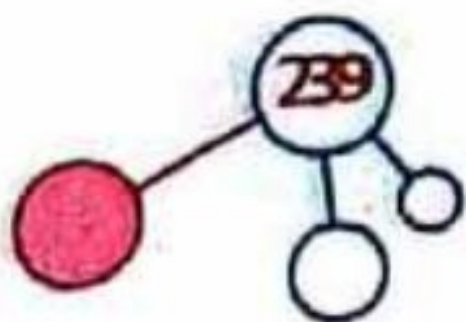
عند إذابة ملح كربونات الصوديوم في الماء فإن.....

- أ) أيونات الصوديوم تتفاعل مع أيونات الهيدروكسيد الناتجة من تأين الماء.
- ب) أيون الكربونات يتفاعل مع أيونات الهيدروجين الناتجة من تأين الماء.
- ج) المحلول يصبح متعادلاً.
- د) المحلول يصبح حامضي.

عند ذوبان كربونات الصوديوم في الماء تكون نواتج التفاعل.....

- أ) أيونات صوديوم وأيونات هيدرونيوم.
- ب) أيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد فقط.
- ج) حمض كربونيك وأيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد.
- د) أيونات كربونات وأيونات هيدرونيوم وأيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد.

Youssef Mohammed Rabia





5 عند ذوبان ملح كلورات الأمونيوم في الماء يحدث تميؤ لـ .....

- (أ)  $NH_4^+$  (ب)  $ClO_4^-$  (ج) لا يحدث تميؤ (د) أ، ب معاً

6 عند ذوبان ملح نيتريت الأمونيوم في الماء .....

- (أ) يحدث تميؤ للأنيون. (ب) يحدث تميؤ للكاتيون.  
(ج) لا يحدث تميؤ. (د) أ، ب معاً.

7 عند ذوبان كربونات البوتاسيوم في الماء .....

- (أ) يتكون محلول قاعدي.  
(ب) يزداد تركيز  $[OH^-]$  نتيجة السحب المستمر لأيونات الهيدروجين.  
(ج) تقل قيمة الـ  $pOH$   
(د) جميع ما سبق.

8 عند ذوبان ملح كربونات الصوديوم في الماء .....

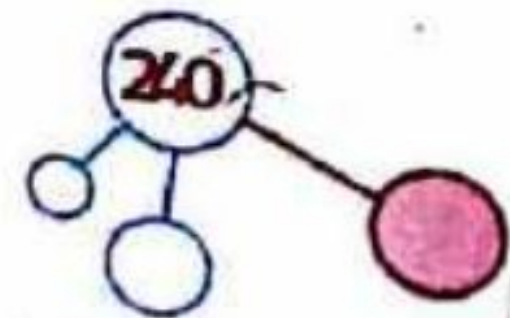
- (أ) يكون حمض كربونيك ويكون في صورة جزيئات لأنه إلكتروليت ضعيف غير تام التآين.  
(ب) لا يكون هيدروكسيد الصوديوم لأنه إلكتروليت قوي تام التآين.  
(ج) ينشأ سحب لأيونات الهيدروجين.  
(د) جميع ما سبق.

9 المحلول المائي لـ  $FeCl_3$  كلوريد الحديد III حمضي التأثير على عباد الشمس ويرجع ذلك إلى تفاعل .....

- (أ) أيون الكلوريد مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بكاتيون الهيدروجين.  
(ب) أيون الكلوريد مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بأيونات الهيدروكسيد.  
(ج) كاتيون الحديد III مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بأيونات الهيدروكسيد.  
(د) كاتيونات الحديد III مع أيونات الماء مما يجعل المحلول غنياً بأيونات الهيدروجين.

10 عند ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء .....

- (أ) يصبح المحلول قاعدي.  
(ب) يصبح المحلول حامضي.  
(ج) يصبح المحلول متعادلاً.  
(د) يكون  $[OH^-] > [H^+]$





11 عند ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء عند درجة حرارة الغرفة، أي العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) يتكون هيدروكسيد الأمونيوم.
- (ب) لا يتكون حمض الهيدروكلوريك.
- (ج) وجود أيونات الكلوريد لا يؤثر في إتزان الماء.
- (د) جميع ما سبق.

12 أي العبارات التالية صحيحة عن كلوريد الأمونيوم؟

- (أ) ملح حامضي لأنه مشتق من حمض قوي وقاعدة ضعيفة.
- (ب) عندما يذوب في الماء يتحد أيون الأمونيوم الموجب مع أيون الهيدروكسيد السالب الناتج من تأين الماء.
- (ج) عندما يذوب في الماء تتراكم أيونات الهيدروجين الموجبة في المحلول.
- (د) جميع ما سبق.

13 عند ذوبان ملح أسيتات الأمونيوم في الماء ..... علما بأن  $[K_a = K_b]$

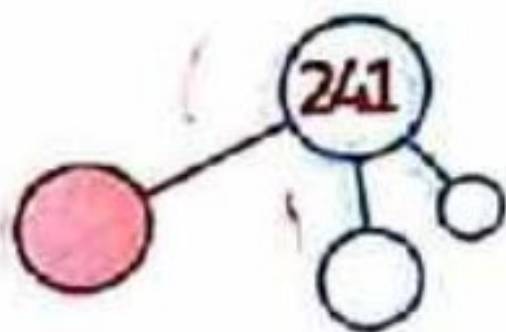
- (أ) يتكون حمض الخليك.
- (ب) يتكون هيدروكسيد الأمونيوم.
- (ج) يعتبر المحلول الناتج متعادل التأثير على عباد الشمس.
- (د) جميع ما سبق.

14 يتكون ملح كبريتات الأمونيوم عند تفاعل كميات متكافئة من .....

- (أ) حمض كربونيك مع محلول الأمونيا.
- (ب) حمض هيدروكبريتيك مع محلول الأمونيا.
- (ج) حمض كبريتيك مع محلول الأمونيا.
- (د) حمض كبريتوز مع محلول الأمونيا.

15 الملح المشتق من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة .....

- (أ) دائما ملح متعادل.
- (ب) يتميا أحد شقيه دون الآخر.
- (ج) يتوقف نوعه على قيمة  $K_a$  و  $K_b$ .
- (د) لا يمكن أن يحدث له تميؤ.





16 ملح سيانيد الأمونيوم مشتق من حمض ضعيف  $\text{HCN}$   $K_a = 4.9 \times 10^{-10}$  وقاعدة ضعيفة  $\text{NH}_3$   $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$  وبالتالي عند ذوبانه في الماء يصبح محلوله .....

- (أ) حامضي. (ب) قاعدي. (ج) متعادل. (د)  $[\text{OH}^-] < [\text{H}^+]$

17 يستخدم محلول ..... في التمييز بين دليل عباد الشمس (الازرق) و دليل أزرق بروموثيمول (الازرق).

- (أ) فورمات صوديوم. (ب) أسيتات أمونيوم. (ج) كلوريد صوديوم. (د) نترات الأمونيوم.

18 يستخدم دليل الفينولفثالين في التمييز بين .....

- (أ) كربونات صوديوم / هيدروكسيد بوتاسيوم. (ب) كلوريد الأمونيوم / حمض الفورميك. (ج) نترات بوتاسيوم / أسيتات أمونيوم. (د) كربونات صوديوم / حمض فورميك.

19 أياً من محاليل المواد التالية تُحمّر ورقة عباد الشمس؟

- (أ)  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (ب)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{FeCl}_3$  (ج)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  فقط (د)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  فقط

20 عند إضافة صبغة عباد الشمس إلى محلول فوسفات صوديوم فإن لون الدليل يصبح .....

- (أ) أحمر (ب) أزرق (ج) أخضر (د) عديم اللون

21 يتلون دليل أزرق بروموثيمول باللون الأصفر عند إضافته إلى محلول .....

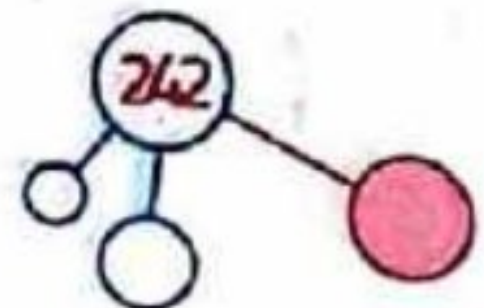
- (أ) أسيتات صوديوم. (ب) نترات أمونيوم. (ج) كلوريد صوديوم. (د) فورمات صوديوم.

22 أي محاليل الأملاح التالية يجعل لون دليل الفينولفثالين أحمر؟

- (أ) أسيتات أمونيوم. (ب) كلوريد أمونيوم. (ج) كربونات بوتاسيوم. (د) كلوريد صوديوم.

23 كل الأدلة التالية تستخدم للتمييز بين محلولي كلوريد الصوديوم ونترات الأمونيوم ماعدا .....

- (أ) الفينولفثالين (ب) عباد الشمس (ج) أزرق بروموثيمول (د) ميثيل برتقالي





24 أياً من محاليل الأملاح التالية تكون قيمة pH له أكبر من 7؟  
 (أ) NaCN (ب) KCl (ج) NaNO<sub>3</sub> (د) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>

25 أياً من محاليل الأملاح التالية تكون قيمة pH له تساوي 7 (محلل متعادل)؟  
 (أ) هيدروكسيد الصوديوم (ب) كلوريد الصوديوم  
 (ج) عصير البرتقال (د) حمض الهيدروكلوريك

26 أياً من محاليل الأملاح التالية تكون قيمة pH له أكبر من 7 (محلل قاعدي)؟  
 (أ) NH<sub>4</sub>Br (ب) KNO<sub>2</sub> (ج) KNO<sub>3</sub> (د) CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>

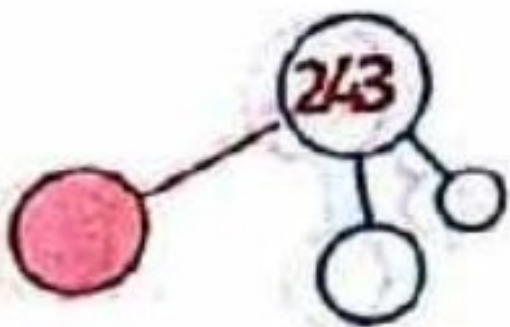
27 مركب صودا الغسيل له الصيغة الكيميائية التالية: [Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O] ما هي قيمة pH المحتملة لمحلل هذا المركب؟  
 (أ) 2 (ب) 5 (ج) 7 (د) 12

28 قيمة pOH لمحلل كلوريد الأمونيوم .....  
 (أ) يساوي 7 (ب) أقل من 7 (ج) أكبر من 7 (د) تساوي Zero

29 المحلل الذي له أكبر قيمة pH هو محلل .....  
 (أ) NaCl (ب) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (ج) CH<sub>3</sub>COOH (د) HCl

30 محلل الملح الذي يحتوى على أقل تركيز من كاتيونات الهيدروجين من بين محاليل الأملاح التالية المتساوية التركيز هو .....  
 (أ) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (ب) Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> (ج) NH<sub>4</sub>Cl (د) FeBr<sub>2</sub>

31 أي المحاليل التالية متساوية التركيز تحتوى على أعلى تركيز من H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>؟  
 (أ) كربونات صوديوم (ب) فوسفات صوديوم  
 (ج) كلوريد بوتاسيوم (د) كلوريد أمونيوم





32 إذا كانت قيمة pH لعينة من التربة تساوي 4.5 ، فأى المواد الآتية يمكن إضافتها

لمعادلة هذه التربة ؟

- (أ) حمض الفوسفوريك  
(ب) ملح الطعام  
(ج) هيدروكسيد كالسيوم  
(د) نترات أمونيوم

33 لا يحدث تغير في قيمة الأس الهيدروجيني pH عند إذابة أحد المركبات التالية في الماء .....

- (أ)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (ب)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  (ج)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (د)  $\text{CH}_3\text{COONa}$

34 عند إضافة محلول ..... إلى الماء تظل قيمة pH ثابتة دون تغيير عند نفس

درجة الحرارة.

- (أ) أكسالات صوديوم.  
(ب) نترات الأمونيوم.  
(ج) أسيتات أمونيوم.  
(د)  $\text{HClO}_4$

35 المحلول الذي قيمة pOH له قد تساوى 5.5 هو .....

- (أ) كربونات سيزيوم.  
(ب) فوسفات بوتاسيوم.  
(ج) كلوريد الأمونيوم.  
(د) أ، ب معاً.

36 المحلول القياسي الذي يمكن استخدامه لتقدير تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك

هو .....

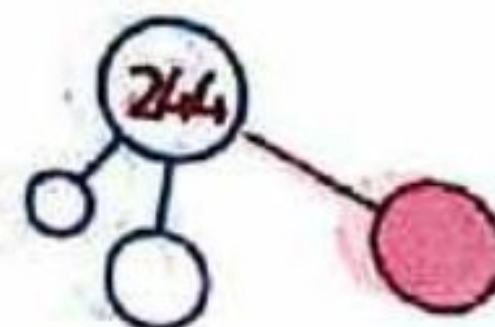
- (أ)  $\text{KNO}_3$  (ب)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (ج)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (د)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

37 أي المحاليل التالية يمكن معايرتها باستخدام محلول الصودا الكاوية؟

- (أ)  $\text{KNO}_3$  (ب)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (ج)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (د)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

38 عند معايرة ..... تكون قيمة pH للمحلول الناتج أقل من 7

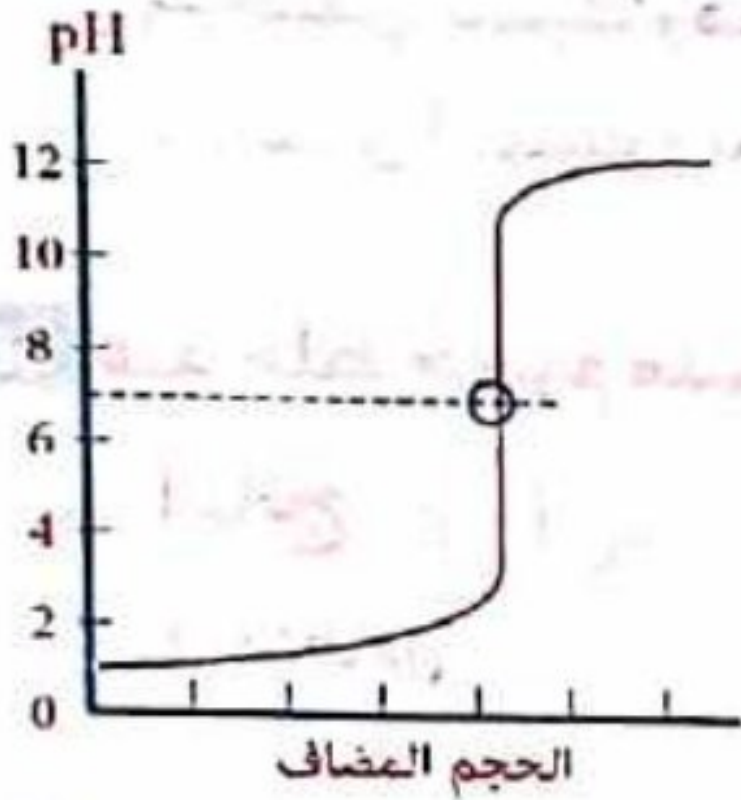
- (أ) حمض ضعيف بقاعدة ضعيفة  
(ب) حمض قوي بقاعدة قوية.  
(ج) حمض ضعيف بقاعدة قوية  
(د) حمض قوي بقاعدة ضعيفة.





39 عند معايرة ..... تكون قيمة pH للمحلول الناتج أكبر من 7

- (أ) حمض ضعيف بقاعدة ضعيفة.  
(ب) حمض قوي بقاعدة ضعيفة.  
(ج) حمض ضعيف بقاعدة قوية.  
(د) حمض قوي بقاعدة قوية.



40 ما هي المادة التي عند تتابع إضافتها تتغير قيمة pH للمحلول كما بالشكل البياني التالي؟

- (أ) كلوريد الأمونيوم  
(ب) ماء مقطر  
(ج) حمض هيدروكلوريك  
(د) هيدروكسيد كالسيوم

41 إذا كان لديك الشقوق التالية ( $\text{Na}^+ / \text{NH}_4^+ / \text{SO}_4^{2-} / \text{CH}_3\text{COO}^-$ ) فإن عدد الأملاح القاعدية التي يمكن تكوينها من هذه الشقوق يساوي .....

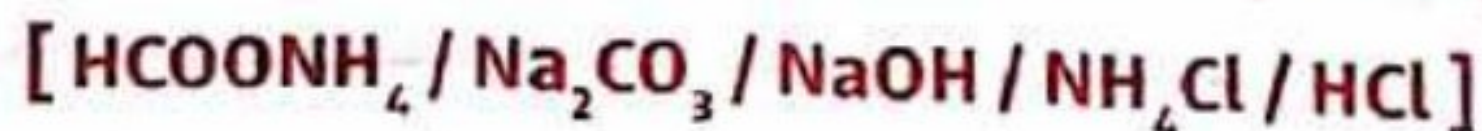
- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

42 الحمض القوي احادي البروتون عند تفاعله مع القلويات يمكنه تكوين ..... من الأملاح نوعين. (أ) 3 أنواع. (ب) 4 أنواع. (ج) نوع واحد فقط. (د) نوع واحد فقط.

43 أي حمض مما يلي لا يمكن أن يكون ملح حامضي؟

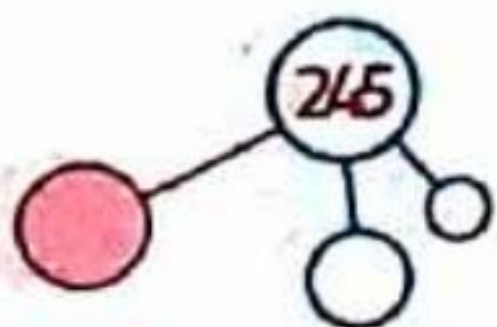
- (أ) HCl (ب)  $\text{HNO}_3$  (ج) HCN (د)  $\text{HClO}_4$

44 ترتيب المحاليل متساوية التركيز من المركبات:



تصاعديا حسب قيمة PH كالتالي .....

- (أ)  $\text{HCl} < \text{NH}_4\text{Cl} < \text{NaOH} < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{HCOONH}_4$   
(ب)  $\text{HCl} < \text{NH}_4\text{Cl} < \text{HCOONH}_4 < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NaOH}$   
(ج)  $\text{NH}_4\text{Cl} < \text{HCOONH}_4 < \text{HCl} < \text{NaOH} < \text{Na}_2\text{CO}_3$   
(د)  $\text{HCl} < \text{NH}_4\text{Cl} < \text{HCOONH}_4 < \text{NaOH} > \text{Na}_2\text{CO}_3$





45 يمكن الحصول على محلول قيمة pH له أكبر من 7 عند خلط كميات متكافئة من

(أ) حمض هيدروكلوريك ومحلول أمونيا.

(ب) حمض هيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم.

(ج) حمض أسيتيك وهيدروكسيد صوديوم.

(د) حمض أسيتيك ومحلول أمونيا.

46 عند خلط حجوم متساوية من محلولي  $0.5M (HCl)$  و  $0.5M (NaOH)$  يكون المحلول

الناتج .....

(أ) متعادل

(ب) قاعدي

(ج) حمضي

(د) متردد

47 عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد

الكالسيوم تركيز كل منهما 1 مولر، فإن المحلول الناتج يكون .....

(أ) حمضي التأثير

(ب) قيمة pH له تساوي 7

(ج) قلوي التأثير

(د) متعادل

48 عند إضافة 1L من محلول حمض  $HCl$  إلى 1L من محلول الأمونيا المساوي له في

التركيز. فإن قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول الناتج .....

(أ) تساوي 7

(ب) تساوي 8

(ج) أقل من 7

(د) أكبر من 7

49 ما قيمة pH للمحلول الناتج من خلط 300mL من محلول  $Ba(OH)_2$  تركيزه  $0.1mol/L$

مع 100mL من حمض  $HNO_3$  تركيزه  $0.2mol/L$  ؟

(أ) 10.6

(ب) 11

(ج) 12

(د) 13

50 قيمة pH للمحلول الناتج من خلط 80mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه

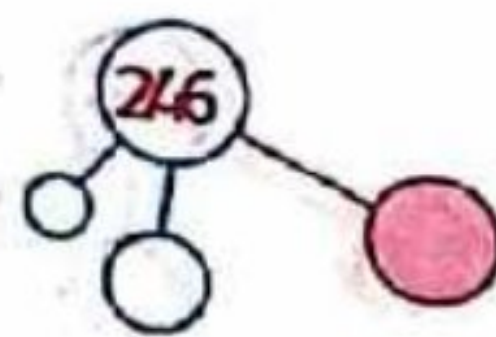
0.1M مع 150mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم تركيزه 0.2M تساوي .....

(أ) 0.65

(ب) 12.7

(ج) 7

(د) 13.35





51 المَحْلُولُ النَّاتِجُ مِنْ خَلْطِ أَحْجَامٍ مُتَسَاوِيَةٍ مِنْ حَمْضٍ قَوِيٍّ مَعَ قَاعِدَةٍ قَوِيَّةٍ يَكُونُ مُتَعَادِلٌ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ 25 مِئْوِيَّةٍ عِنْدَمَا يَكُونُ .....

- أ) تَرْكِيزُ كَاتْيُونَاتِ الْهَيْدْرُونِيُومِ فِي الْمَحْلُولِ يَسَاوِيُ تَرْكِيزُ أَنْيُونَاتِ الْهَيْدْرُوكْسِيدِ
- ب)  $pH$  لِلْمَحْلُولِ الْأَوَّلِ +  $pH$  لِلْمَحْلُولِ الثَّانِي = 14
- ج)  $pOH$  لِلْمَحْلُولِ الْأَوَّلِ +  $pOH$  لِلْمَحْلُولِ الثَّانِي = 14
- د) جَمِيعُ مَا سَبَقَ

52 لِتَمَامِ التَّفَاعُلِ بَيْنَ مَحْلُولَيْنِ أَحَدُهُمَا لِحْمَاضٍ وَالْآخَرُ لِقَاعِدَةٍ بِدُونِ أَنْ يَتَبَقِيَ جُزْئَاتٌ غَيْرُ مُتَفَاعِلَةٍ يَجِبُ أَنْ يَكُونَ .....

- أ) تَرْكِيزُ كَاتْيُونَاتِ الْهَيْدْرُونِيُومِ فِي الْمَحْلُولِ يَسَاوِيُ تَرْكِيزُ أَنْيُونَاتِ الْهَيْدْرُوكْسِيدِ.
- ب) عَدَدُ مَوَلَّاتِ أَيُْونَاتِ الْهَيْدْرُونِيُومِ وَأَيُْونَاتِ الْهَيْدْرُوكْسِيدِ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تُنْتِجَ عَنْهُمَا مُتَسَاوِيَةٌ
- ج)  $pOH$  لِلْمَحْلُولِ الْأَوَّلِ +  $pOH$  لِلْمَحْلُولِ الثَّانِي = 14
- د) جَمِيعُ مَا سَبَقَ

53 عِنْدَ إِضَافَةِ قَطْرَاتٍ مِنْ مَحْلُولِ هَيْدْرُوكْسِيدِ الْبُوتَاسِيُومِ إِلَى مَحْلُولِ كَلُورِيدِ الْبُوتَاسِيُومِ مَا التَّغْيِيرُ الْمَتَوَقَّعُ حَدُوثُهُ لِلْمَحْلُولِ الْآخِرِ؟

- أ) يَزْدَادُ  $[H^+]$
- ب) تَزْدَادُ قِيَمَةُ  $pH$
- ج) يَنْخَفِضُ  $[OH^-]$
- د) تَقِلُّ قِيَمَةُ  $pH$  لِلخَلِيطِ

54 فِي التَّفَاعُلِ الْمَتَزَنِ:  $H_2S_{(aq)} \rightleftharpoons 2H^+_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$

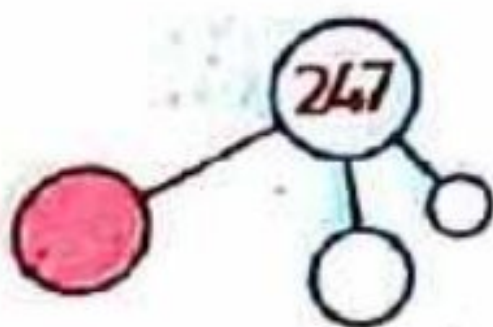
عِنْدَ إِضَافَةِ قَطْرَاتٍ مِنْ مَحْلُولٍ لَهُ قِيَمَةُ  $pH$  لَهُ تَسَاوَى 1.3 فَإِنَّ التَّفَاعُلَ .....

- أ) يَنْشِطُ فِي الْإِتْجَاهِ الْعَكْسِيِّ
- ب) يَنْشِطُ فِي الْإِتْجَاهِ الطَّرْدِيِّ
- ج) لَا يَتَأَثَّرُ
- د) تَقِلُّ قِيَمَةُ ثَابِتِ الْإِتْزَانِ

55 أَيًّا مِنْ الْقِيَمِ التَّالِيَةِ تُعَبَّرُ عَنْ قِيَمَةِ  $pH$  لِمَحْلُولِ بَنْزَوَاتِ الصُّودِيُومِ  $C_6H_5COONa$  ،

تَرْكِيزُهُ 0.2M ؟ (إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ ثَابِتَ التَّأْيُنِ لِحَمْضِ الْبَنْزُويِكِ  $C_6H_5COOH$  هُوَ  $K_a = 6.4 \times 10^{-5}$ )

- أ) 5.25
- ب) 5.4
- ج) 6.4
- د) 8.75





56 يوضح الجدول التالي ذوبانية أنواع مختلفة من الأملاح في الماء عند درجة حرارة معينة. أي هذه الأملاح يكون أقلها ذوبانية (بوحدة  $g/100 g H_2O$ ) عند درجة حرارة  $60^\circ C$ ؟

الذوبانية في الماء عند $60^\circ C$	الملح
10 جم / 50 جم ماء	W
20 جم / 60 جم ماء	X
30 جم / 120 جم ماء	Y
40 جم / 80 جم ماء	Z

أ) الملح W      ب) الملح Y      ج) الملح X      د) الملح Z

57 أي العبارات التالية صحيحة؟

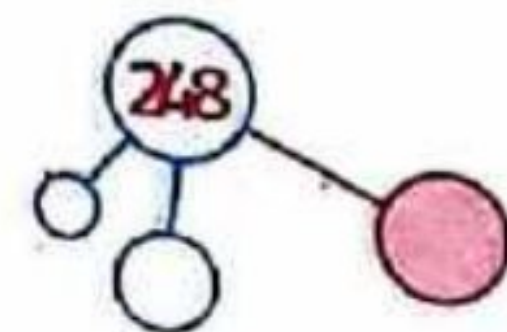
- أ) جميع الأملاح لها نفس درجة الإذابة.  
 ب) تزداد ذوبانية جميع الأملاح برفع الحرارة.  
 ج) لكل ملح صلب حد معين للذوبان في الماء عند درجة حرارة معينة.  
 د) مدى ذوبانية الأملاح في الماء محدود جداً.

58 عند وصول مركب شحيح الذوبان في الماء إلى حالة اتزان مع ثبوت درجة الحرارة فإنه.....

- أ) يتوقف التفاعل.  
 ب) يستمر الملح في الذوبان فقط.  
 ج) تتوقف عملية الذوبان.  
 د) تستمر عمليتي الذوبان والترسيب بنفس المعدل.

59 تم إضافة  $0.0016g$  من ملح كلوريد الفضة إلى  $100g$  من الماء عند  $20^\circ C$  مع التقليب، أي العبارات التالية صحيحة؟

- أ) يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة لا يتغير لونه إذا تعرض للضوء.  
 ب) يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة يصير بتفسيحي عند تعرضه للضوء.  
 ج) يذوب جزء من الملح ويترسب الباقي لأنه يحتاج لكمية أكبر من الماء ليذوب بالكامل.  
 د) يتكون محلول صاف من كلوريد الفضة لأن الملح ذاب بالكامل.





60 حاصل إذابة الراسب المتكون عند إضافة محلول فوسفات صوديوم الى محلول كلوريد باريوم يعبر عنه بالعلاقة .....

ب)  $K_{sp} = [Na^+]^3 [PO_4^{3-}]$

أ)  $K_{sp} = [Ba^{+2}] [Cl^-]^2$

د)  $K_{sp} = [Ba^{+2}]^2 [PO_4^{3-}]^3$

ج)  $K_{sp} = [Ba^{+2}]^3 [PO_4^{3-}]^2$

61 الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين حاصل الإذابة  $K_{sp}$  والذوبانية لأملح شحيحة الذوبان لها نفس عدد مولات الأيونات هو .....



د



ج



ب



أ

62 درجة ذوبان ملح فوسفات الباريوم في محلوله المائي المشبع عند درجة حرارة معينة تساوي .....

ب) ضعف تركيز أيون الفوسفات.

أ) ثلث تركيز أيونات الباريوم.

د) أ، ج معاً.

ج) نصف تركيز أيون الفوسفات.

63 درجة ذوبان مركب  $Ba_3(PO_4)_2$  تساوي .....

د)  $\sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$

ج)  $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$

ب)  $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$

أ)  $\sqrt{K_{sp}}$

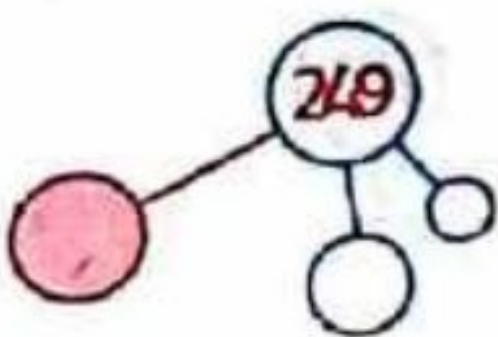
64 درجة ذوبان مركب  $Fe(OH)_3$  تساوي .....

د)  $\sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$

ج)  $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$

ب)  $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$

أ)  $\sqrt{K_{sp}}$





65 إذا كان لديك ملح شحيح الذوبان معادلة تفككه:



أولاً: يمكن تعيين حاصل الإذابة  $K_{sp}$  من العلاقة ..... حيث  $s$  هي درجة الذوبان

(أ)  $m^n n^m s^{m+n}$  (ب)  $m^m n^n s^{m+n}$  (ج)  $m^m n^n s^{m \cdot n}$  (د)  $m^n n^m s^{n \cdot m}$

ثانياً: يمكن تعيين درجة الذوبان  $s$  بدلالة حاصل الإذابة من العلاقة .....

(أ)  $s = \sqrt[n]{K_{sp}}$  (ب)  $s = \sqrt[n]{\frac{K_{sp}}{m^m \times n^n}}$  (ج)  $s = \sqrt{K_{sp}}$  (د)  $s = \sqrt[n]{\frac{K_{sp}}{n^n \times m^m}}$

66 درجة الذوبانية لملاح كبريتيد الفضة  $Ag_2S$  في محلوله المشبع عند درجة حرارة معينة تساوي .....

- (أ) نصف تركيز كاتيونات الفضة (ب) نصف تركيز أنيونات الكبريتيد  
(ج) ضعف تركيز كاتيونات الفضة (د) ضعف تركيز أنيونات الكبريتيد

67 ما قيمة حاصل الإذابة  $K_{sp}$  لملاح كبريتات الفضة  $Ag_2SO_4$  علماً بأن درجة ذوبانه في الماء هي  $1.4 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$  ؟

(أ)  $1.1 \times 10^{-5}$  (ب)  $0.11 \times 10^{-5}$  (ج)  $1.1 \times 10^{-4}$  (د)  $1.1 \times 10^{-3}$

68 مقدار حاصل الإذابة  $K_{sp}$  لـ  $Mg(OH)_2$  الذي تركيز محلوله المشبع  $0.02M$  يساوي .....

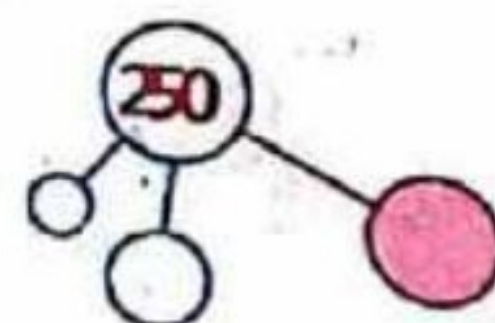
(أ)  $4 \times 10^{-3}$  (ب)  $3.2 \times 10^{-5}$  (ج)  $3.2 \times 10^5$  (د)  $2 \times 10^{-5}$

69 إذا كان حاصل الإذابة لفلوريد الكالسيوم  $CaF_2$   $K_{sp} = 3.9 \times 10^{-11}$  عند  $25^\circ C$  فيكون تركيز أيون  $[F^-]$  في المحلول المشبع لـ  $CaF_2$  هو .....

(أ)  $3.4 \times 10^{-4} M$  (ب)  $6.8 \times 10^{-4} M$  (ج)  $2.1 \times 10^{-4} M$  (د)  $4.3 \times 10^{-4} M$

70 إذا كانت قيمة  $K_{sp}$  لمركب  $Fe(OH)_2$  تساوي  $4.78 \times 10^{-17}$  ، كم تكون درجة الذوبان بوحدة  $M$  ؟

(أ)  $2.28 \times 10^{-6}$  (ب)  $3.3 \times 10^{-5}$  (ج)  $4.88 \times 10^{-9}$  (د)  $2.61 \times 10^{-7}$





71 اضيف محلول لاجد املاح الفوسفات الى محلول مشبع لملح فوسفات الكالسيوم  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  وعند الاتزان اصبح تركيز أيونات الكالسيوم  $1 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$  وتركيز أيونات الفوسفات  $0.5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  ما قيمة حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم؟

- (أ)  $5 \times 10^{-24}$  (ب)  $5 \times 10^{-13}$  (ج)  $5 \times 10^{-8}$  (د)  $25 \times 10^{-32}$

72 إذا كان تركيز أيون  $[\text{Ba}^{+2}]$  عند الاتزان في المحلول المشبع من كبريتات الباريوم يساوي  $1.04 \times 10^{-5} \text{ M}$ ، فإن قيمة حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم  $\text{BaSO}_4$  تساوي

- (أ)  $1.04 \times 10^{-10}$  (ب)  $1.04 \times 10^{-5}$  (ج)  $1.08 \times 10^{-10}$  (د)  $1.08 \times 10^{-5}$

73 كم تساوي درجة ذوبانية ملح كبريتات الفضة  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  في الماء، إذا علمت أن قيمة حاصل الإذابة  $K_{sp} = 1.4 \times 10^{-6}$  ؟

- (أ)  $3.27 \times 10^{-2} \text{ M}$  (ب)  $1.04 \times 10^{-3} \text{ M}$  (ج)  $3.27 \times 10^{-7} \text{ M}$  (د)  $1.4 \times 10^{-5} \text{ M}$

74 إذا علمت أن قيمة  $K_{sp}$  لملح كلوريد الفضة  $\text{AgCl}$  تساوي  $1.6 \times 10^{-10}$  فإن عدد مولات  $\text{AgCl}$  الذائبة في لتر منه تساوي .....

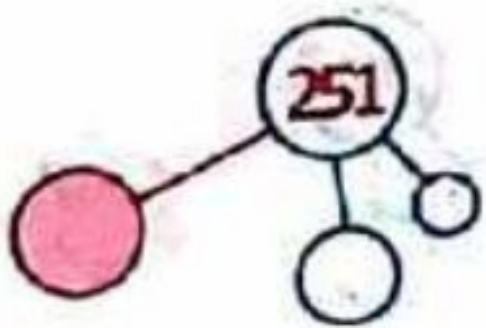
- (أ)  $1.6 \times 10^{-10}$  (ب)  $6.36 \times 10^{-6}$  (ج)  $3.2 \times 10^{-10}$  (د)  $1.26 \times 10^{-5}$

75 إذا علمت أن قيمة  $K_{sp}$  لملح كلوريد الفضة  $\text{AgCl}$  عند  $25^\circ\text{C}$  تساوي  $1.6 \times 10^{-10}$  فإن كتلة كلوريد الفضة الذائبة في 100ml من محلوله المشبع عند نفس درجة الحرارة تساوي ..... ( $\text{Ag} = 108, \text{Cl} = 35.5$ )

- (أ)  $1.808 \times 10^{-3} \text{ g}$  (ب)  $1.26 \times 10^{-5} \text{ g}$  (ج)  $3.81 \times 10^{-10} \text{ g}$  (د)  $1.81 \times 10^{-4} \text{ g}$

76 يذوب (  $3.173 \times 10^{-4} \text{ g}$  ) من هيدروكسيد الخارصين  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  في 100mL من الماء لتكوين محلول مشبع فإن مقدار حاصل إذابة هيدروكسيد الخارصين يساوي .....  
[  $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Zn} = 65$  ]

- (أ)  $5.44 \times 10^{-5}$  (ب)  $6.44 \times 10^{-13}$  (ج)  $3.173 \times 10^{-3}$  (د)  $1.317 \times 10^{-13}$





77 عدد جرامات بروميد الفضة  $AgBr$  التي تذوب في 2L من الماء لتكوين محلول مشبع تساوي .....  
[علماً بأن  $K_{sp} = 5 \times 10^{-13}$  ] [  $Ag = 108$  ,  $Br = 80$  ]

- (أ)  $7.1 \times 10^{-7} g$  (ب)  $1.42 \times 10^{-5} g$  (ج)  $2.66 \times 10^{-4} g$  (د)  $6.26 \times 10^{-4} g$

78 إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة لمحلول ثاني كرومات الفضة  $Ag_2Cr_2O_7$  تساوي  $2.03 \times 10^{-7}$  فما مقدار الكتلة الذائبة منه في 100mL من المحلول المشبع ؟  
[الكتلة المولية لملاح  $Ag_2Cr_2O_7$  = 432g/mol]

- (أ) 0.16g (ب) 0.25g (ج) 0.5g (د) 0.6g

79 إذا علمت أن درجة ذوبانية ملح كربونات الماغنسيوم =  $(0.0531g/100g H_2O)$  فإن قيمة  $K_{sp}$  لهذا الملح تساوي .....  
(الكتلة المولية للملاح = 84g/mol)

- (أ)  $3.34 \times 10^{-3}$  (ب)  $4 \times 10^{-9}$  (ج)  $6.3 \times 10^{-3}$  (د)  $4 \times 10^{-5}$

80 محلول لقلوي شحيح الذوبان صيغته الافتراضية  $BOH$  ، قيمة تركيز أيون  $[H^+]$  في المحلول المشبع له تساوي  $10^{-8}M$  فإن قيمة حاصل الإذابة له = .....

- (أ)  $10^{-12}$  (ب)  $10^{-8}$  (ج)  $10^{-16}$  (د)  $10^{-6}$

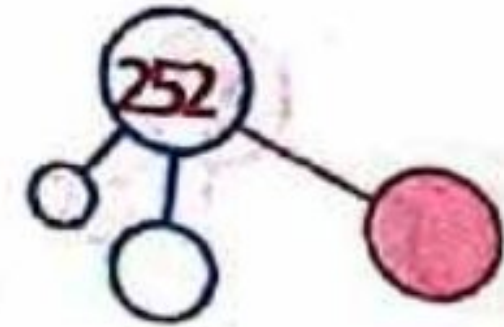
81 إذا كانت قيمة حاصل الإذابة  $K_{sp}$  لهيدروكسيد المنجنيز  $Mn(OH)_2$  عند درجة حرارة معينة تساوي  $1.9 \times 10^{-13}$  فما مقدار:

أولاً: تركيز أيون المنجنيز  $II$  في المحلول المشبع المتزن ؟

- (أ)  $1.9 \times 10^{-13} M$  (ب)  $1.9 \times 10^{-14} M$  (ج)  $3.6 \times 10^{-13} M$  (د)  $3.6 \times 10^{-5} M$

ثانياً: تركيز أيون المنجنيز  $II$  بعدما يصبح تركيز أيون الهيدروكسيد  $(5 \times 10^{-5} M)$  ؟

- (أ)  $1.9 \times 10^{-5} M$  (ب)  $5 \times 10^{-5} M$  (ج)  $0.25 \times 10^{-4} M$  (د)  $7.6 \times 10^{-5} M$





82 إذا كانت قيمة حاصل الإذابة  $K_{sp}$  لهيدروكسيد الرصاص  $Pb(OH)_2$  II عند درجة حرارة معينة تساوي  $1.2 \times 10^{-15}$  فما مقدار:

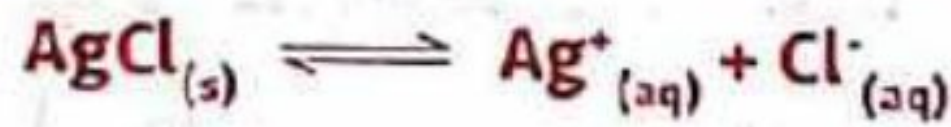
أولاً: درجة ذوبانية ملح هيدروكسيد الرصاص II ؟  $[Pb(OH)_2 = 241.21 \text{ g/mol}]$

- 1.6 g/L (أ)  $1.6 \times 10^{-3} \text{ g/L}$  (ب) 6.7 g/L (ج)  $6.7 \times 10^{-3} \text{ g/L}$  (د)

ثانياً: ما قيمة الرقم الهيدروجيني للمحلول المشبع؟

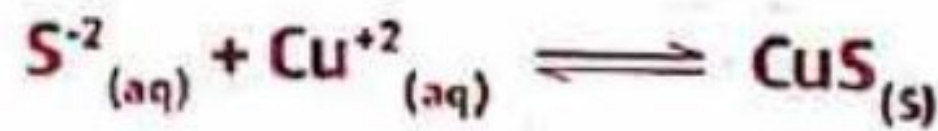
- 4.87 (أ) 5 (ب) 9.13 (ج) 10.3 (د)

83 عند إضافة محلول ملح الطعام إلى التفاعل المتزن التالي:



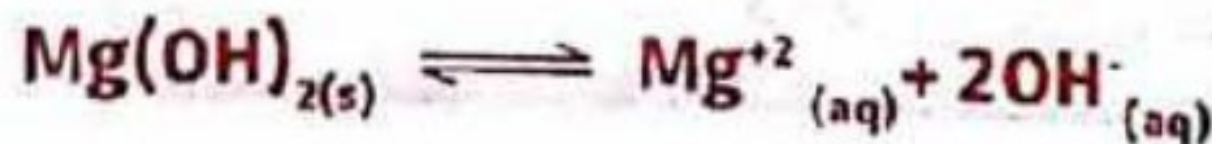
- (أ) يقل تركيز  $Ag^+$  (ب) يزداد ترسب ملح كلوريد الفضة.  
(ج) ينشط التفاعل في الاتجاه العكسي. (د) جميع ما سبق.

84 عند إضافة محلول كبريتات النحاس II إلى النظام المتزن التالي:

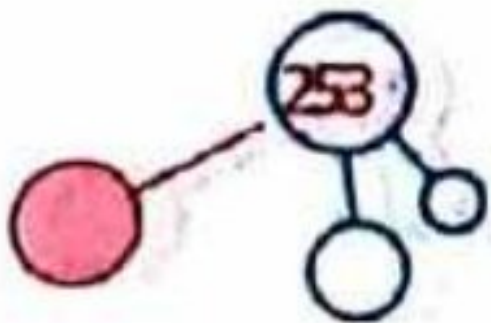


- (أ) يزداد تركيز  $S^{2-}$  (ب) ينشط التفاعل في الاتجاه الطردي.  
(ج) يقل تركيز  $S^{2-}$  (د) ب، ج معاً.

85 عند إضافة محلول حمض HCl إلى التفاعل المتزن التالي:



- (أ) يقل تركيز  $OH^-$  (ب) يزداد تركيز  $H_3O^+$   
(ج) ينشط التفاعل في الاتجاه الطردي (د) جميع ما سبق





86 عند إضافة محلول ملح ما إلى محلول ملح شحيح الذوبان مع ثبات درجة الحرارة، لوحظ أن التفاعل ينشط في اتجاه الذوبان للملح شحيح الذوبان وهذا معناه أن

- (أ) محلول الملح المضاف لم يتفاعل مع محلول الملح شحيح الذوبان.  
 (ب) محلول الملح المضاف يحتوي على أيون مشترك مع محلول الملح شحيح الذوبان.  
 (ج) أحد أيونات محلول الملح المضاف اتحد مع أحد أيونات الملح شحيح الذوبان.  
 (د) محلول الملح المضاف عمل على زيادة قيمة حاصل الإذابة للملح الشحيح فزادت الكمية المذابة منه.

87 أربعة أملاح شحيحة الذوبان في الماء لها نفس قيمة حاصل الإذابة عند درجات حرارة مختلفة، أي منها له أعلى قيمة في درجة الذوبان؟

- (أ) AX (ب) BY<sub>2</sub> (ج) CD<sub>2</sub> (د) Z<sub>2</sub>W<sub>3</sub>

88 الجدول التالي يوضح قيم حاصل الإذابة لمركبين كلاهما شحيح الذوبان في الماء

Zn(OH) <sub>2</sub>	Fe(OH) <sub>3</sub>
$1 \times 10^{-16}$	$1 \times 10^{-36}$

فماذا يحدث عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم لمحلول يحتوي على كاتيونات Fe<sup>3+</sup> و Zn<sup>2+</sup>؟

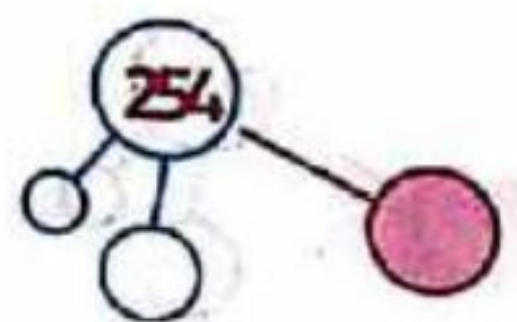
- (أ) هيدروكسيد الحديد III يترسب أولاً  
 (ب) هيدروكسيد الخارصين يترسب أولاً  
 (ج) يترسبان في نفس الوقت  
 (د) لا يترسب أيهما

89 لديك ثلاث مواد قيم حاصل الإذابة لها كما بالجدول:

المادة	A	B	C
K <sub>sp</sub>	$10^{-12}$	$10^{-36}$	$10^{-21}$

فما هو الترتيب الصحيح حسب سرعة ترسيب كل ملح منها (بفرض تساوي عدد مولات الأيونات)؟

- (أ) B > C > A (ب) A > C > B (ج) C > A > B (د) B > A > C



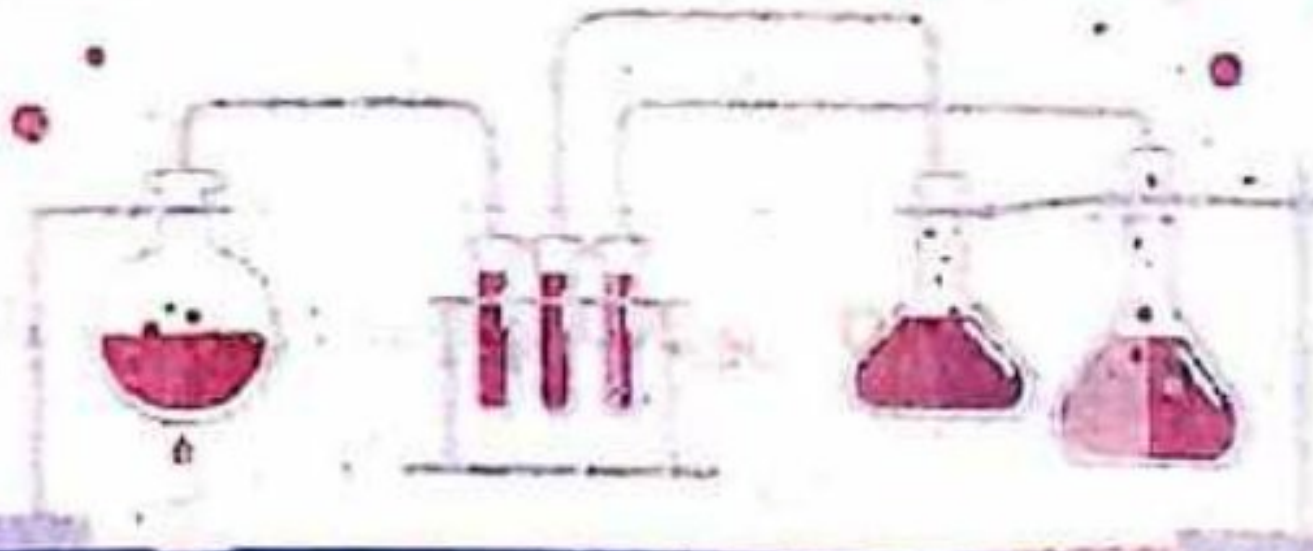


## الباب الرابع

# الكيمياء الكهربائية

ويشمل ٥ دروس

بإجمالي ٣٢٧ سؤال



بإدراج الكوبون الموجود في نهاية الكتاب

وارسله على رسائل صفحتنا الرسمية (الراقي **ELRaky**)

<https://www.facebook.com/elrakyed>

لتشارك في مسابقاتنا الدورية والكبرى

وفرصتك للفوز بجوائز تصل إلى ١٠,٠٠٠ جنيه





قناة الدحيحة كتب وملخصات تليجرام ٣ ث 2023  
@aldhiha2021

اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 أي مما يلي غير صحيح عن تفاعلات الأكسدة والاختزال؟

- (أ) تنتقل فيها الإلكترونات من أحد المواد المتفاعلة إلى المادة الأخرى الداخلة معها في التفاعل الكيميائي.
- (ب) العامل المؤكسد يحدث له اختزال والعامل المختزل يحدث له أكسدة.
- (ج) يعتبر تفاعل محلول فوسفات الصوديوم مع محلول نترات الفضة من أمثلتها.
- (د) تفاعلات الاحلال البسيط والانحلال الحراري للأملاح والاحتراق من أمثلتها.

2 أي مما يلي يمثل التعريف الصحيح لعملية الأكسدة؟

- (أ) فقد إلكترونات ونقص في عدد التأكسد.
- (ب) فقد إلكترونات وزيادة في عدد التأكسد.
- (ج) اكتساب إلكترونات ونقص في عدد التأكسد.
- (د) اكتساب إلكترونات وزيادة في عدد التأكسد.

3 في أي من التالية يكون عدد تأكسد الكبريت يساوي صفر؟

- (أ)  $SO_3$  (ب)  $Na_2SO_4$  (ج)  $S_8$  (د)  $H_2S$

4 أي من المواد التالية يمكن اختزالها لتكوين  $NO_2$  ؟

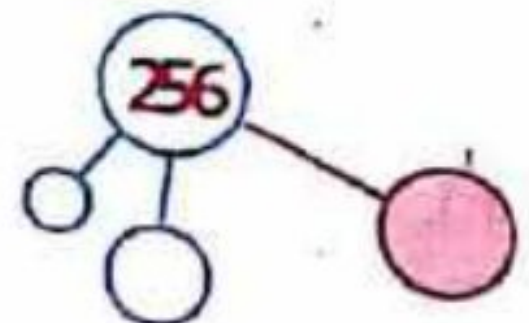
- (أ)  $NO$  (ب)  $N_2O$  (ج)  $N_2O_4$  (د)  $N_2O_5$

5 ادرس تفاعل الأكسدة والاختزال التالي:



أياً من العبارات التالية تصف بشكل صحيح انتقال الإلكترونات خلال التفاعل؟

- (أ) انتقال الكترونين إلى كل ذرة كربون
- (ب) انتقال ثلاث إلكترونات إلى كل ذرة كربون
- (ج) انتقال ثلاثة إلكترونات إلى كل أيون حديد
- (د) انتقال الكترونين إلى كل أيون حديد





## 6 في التفاعل التالي أي من العبارات التالية صحيحة؟



- أ)  $\text{MnO}_4^-$  هو العامل المؤكسد و يفقد إلكترونات.  
 ب)  $\text{MnO}_4^-$  هو العامل المختزل ويفقد إلكترونات.  
 ج)  $\text{MnO}_4^-$  هو العامل المؤكسد ويكتسب إلكترونات.  
 د)  $\text{MnO}_4^-$  هو العامل المختزل ويكتسب إلكترونات.

## 7 ادرس التفاعل التالي ثم اختر الاجابة الصحيحة.



- أ) يتأكسد الهيدروجين ويختزل النيتروجين.  
 ب) يتأكسد الكلور ويختزل الأكسجين.  
 ج) يتأكسد الكلور ويختزل النيتروجين.  
 د) يتأكسد النيتروجين ويختزل الكلور.

## 8 في التفاعل التالي يوصف الزنك بأنه .....



- أ) عامل مختزل لأن أيونات النيكل تكتسب إلكترونات.  
 ب) عامل مؤكسد لأن أيونات النيكل تكتسب إلكترونات.  
 ج) عامل مؤكسد لأن أيونات النيكل تكتسب إلكترونات.  
 د) عامل مختزل لأن ذرات النيكل تكتسب إلكترونات.

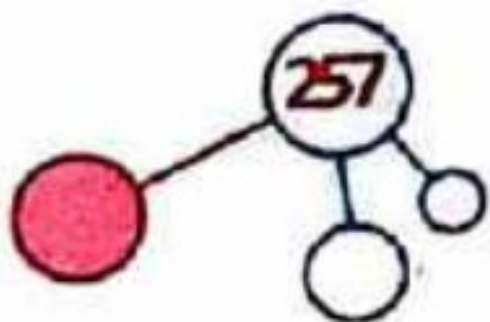
## 9 باستثناء عنصر الهيدروجين، الصورة المتأكسدة للعنصر هي عندما تكون .....

أ) الفلزات على هيئة أيونات.

ب) اللافلزات في حالتها العنصرية.

ج) أ و ب معًا.

د) الفلزات في صورتها العنصرية، واللافلزات في صورتها الأيونية

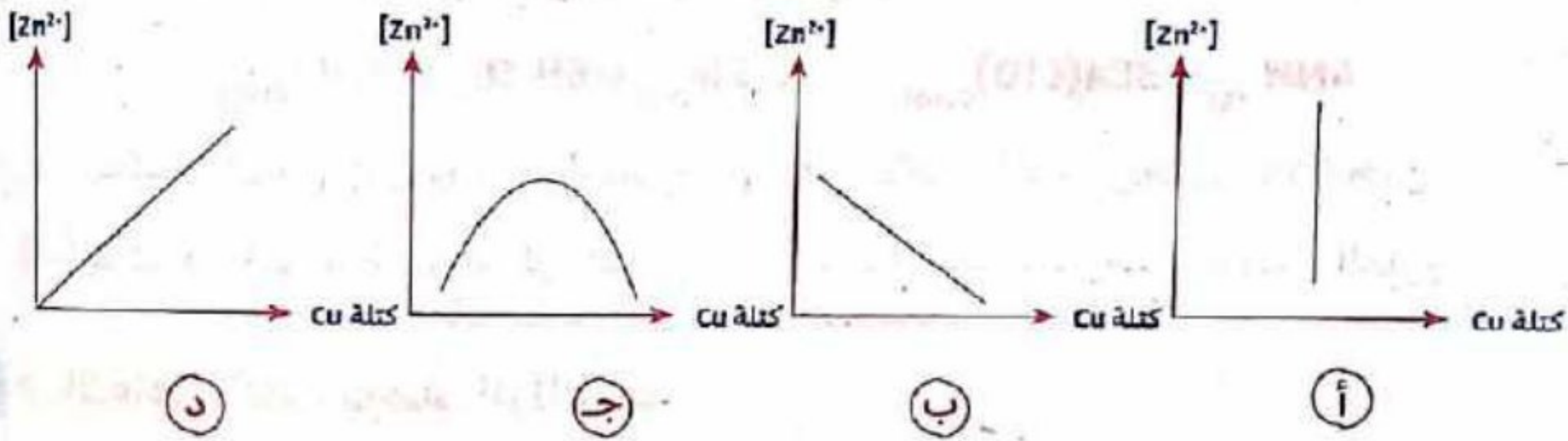




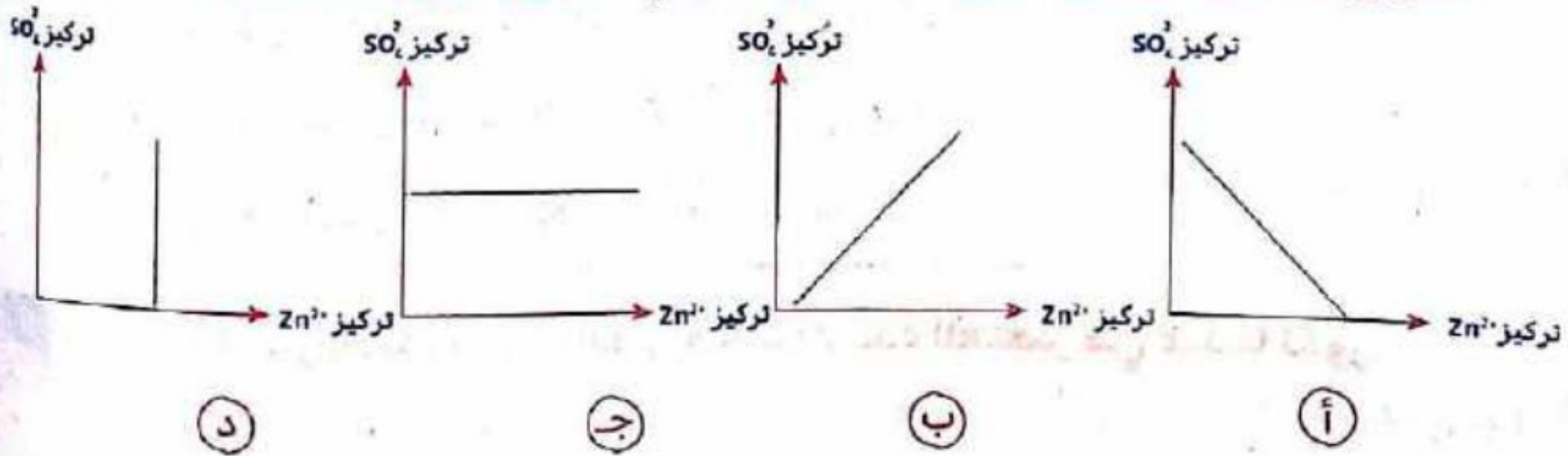
10 عند غمس صفيحة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II الأزرق .....

- (أ) تترسب ذرات النحاس على سطح صفيحة الخارصين.  
(ب) يذوب فلز الخارصين تدريجيًا في المحلول.  
(ج) يبهت اللون الأزرق تدريجيًا وربما يصبح عديم اللون.  
(د) جميع ما سبق.

11 ما هو الرسم البياني الذي يُعبر عن العلاقة بين تركيز أيونات  $[Zn^{2+}]$  و كتلة عنصر Cu عند غمس صفيحة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس ؟

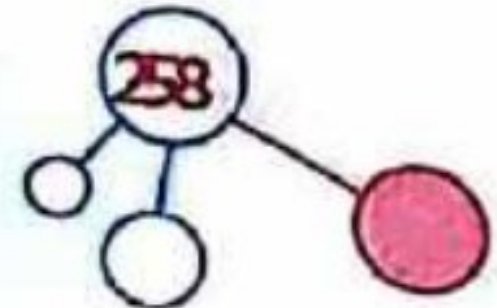


12 الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين تركيز كاتيونات الخارصين و تركيز أنيونات الكبريتات عند غمس ساق من الخارصين في محلول كبريتات نحاس II هو .....



13 عند وضع ساق من الحديد في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف يحدث كل مما يلي عدا .....

- (أ) تتحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية. (ب) يذوب الحديد وينتشر في المحلول.  
(ج) يتغير لون المحلول. (د) ب و ج معاً.





14 عند وضع ساق من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف، فإن العامل المؤكسد هو ..... والعامل المختزل هو .....

- أ) ذرات الخارصين - أيونات الهيدروجين. (ب) أيونات الخارصين - أيونات الهيدروجين.  
ج) أيونات الهيدروجين - أيونات الخارصين. (د) أيونات الهيدروجين - ذرات الخارصين.

15 اختر العبارة الصحيحة التي تعبر بشكل صحيح عن نصف الخلية المنفرد.

- أ) يحدث بها تفاعلات أكسدة واختزال ينتج عنها تيار كهربائي.  
ب) يعتبر دائرة كهربية مفتوحة لا يسري التيار الكهربائي منها أو إليها.  
ج) عند اتصاله بالفولتميتر يلاحظ انحراف المؤشر معبرا عن مرور تيار كهربائي.  
د) لا توجد إجابة صحيحة.

16 في الخلايا الكهروكيميائية بنوعها تحدث عملية الأكسدة عند .....

- أ) الأنود (ب) الكاثود  
ج) المهبط (د) الإلكتروليت

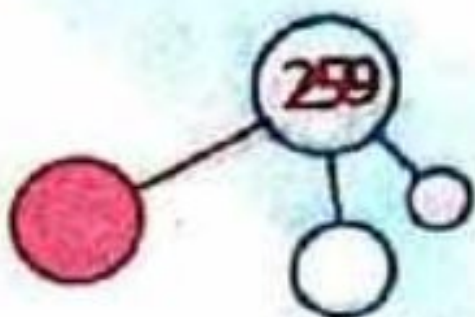
17 في الخلية الجلفانية القطب السالب هو ..... وتحدث له عملية ..... والقطب الموجب هو ..... وتحدث عنده عملية .....

- أ) الأنود - اختزال - الكاثود - أكسدة (ب) الأنود - أكسدة - الكاثود - اختزال  
ج) الكاثود - أكسدة - الأنود - اختزال (د) الكاثود - اختزال - الأنود - أكسدة

18 في الخلية الجلفانية يتم تحويل الطاقة ..... إلى الطاقة ..... وفي الخلايا الالكتروليتية

يتم تحويل الطاقة ..... إلى الطاقة .....

- أ) الكيميائية - الكهربائية - الكيميائية - الكيميائية  
ب) الكيميائية - الكهربائية - الكيميائية - الكهربائية  
ج) الكهربائية - الكيميائية - الكيميائية - كهربائية  
د) الكهربائية - الكيميائية - الكهربائية - الكيميائية



Youssef Mohammed Rabia



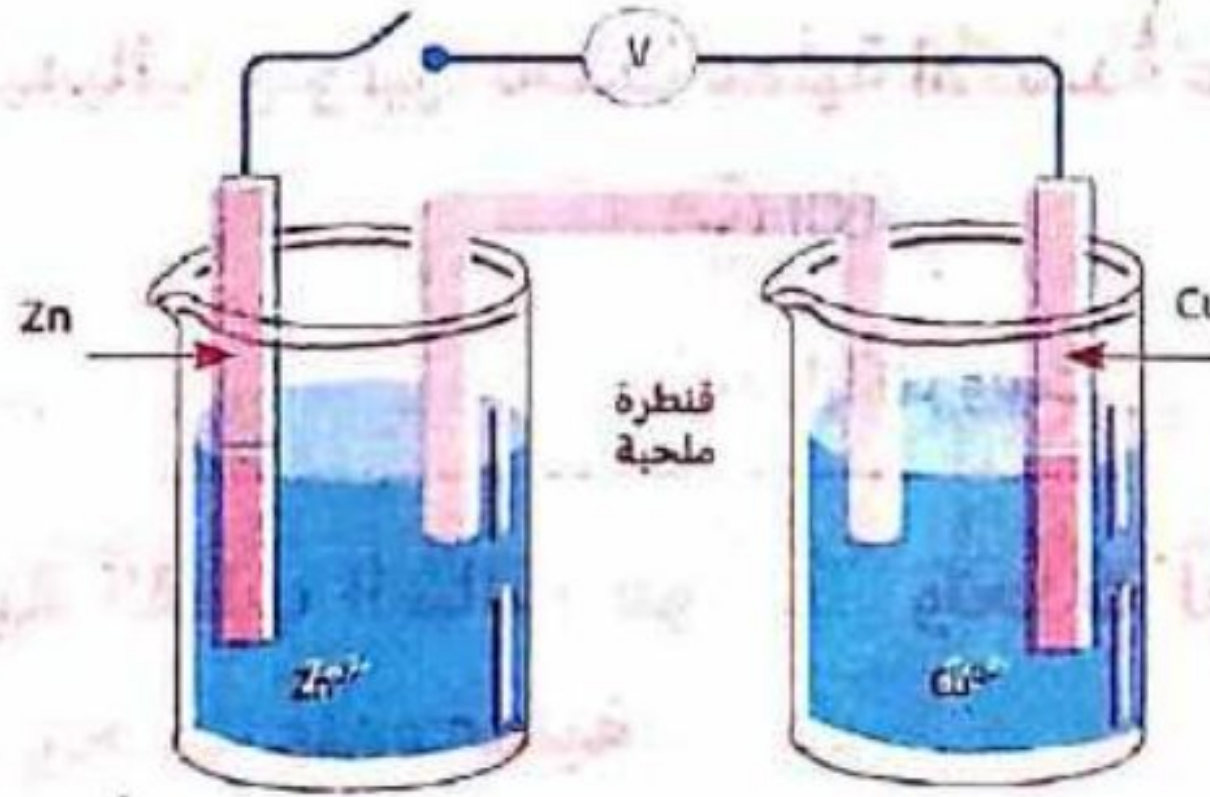
19 في الخلايا الجلفانية يمكن الحصول على تيار كهربى نتيجة حدوث تفاعل .....

- (أ) أكسدة فقط يتم بشكل تلقائى  
(ب) أكسدة واختزال تلقائى  
(ج) اختزال فقط يتم بشكل غير تلقائى  
(د) أكسدة واختزال غير تلقائى

20 جميع العبارات التالية صحيحة عن خلية دانيال ما عدا .....

- (أ) تنتقل الإلكترونات من قطب الخارصين إلى قطب النحاس  
(ب) تنتقل الأنيونات خلال القنطرة الملحية من نصف خلية النحاس إلى نصف خلية الخارصين  
(ج) تزداد كتلة لوح الخارصين ويزداد تركيز أيونات النحاس II  
(د) الخارصين هو العامل المختزل الذي تحدث له عملية أكسدة

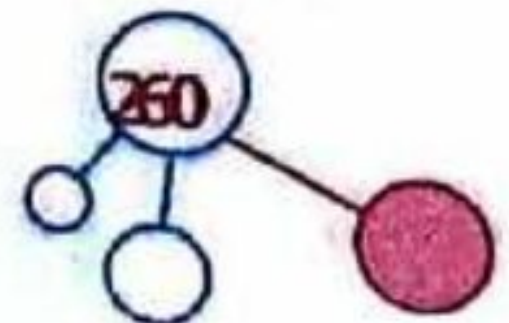
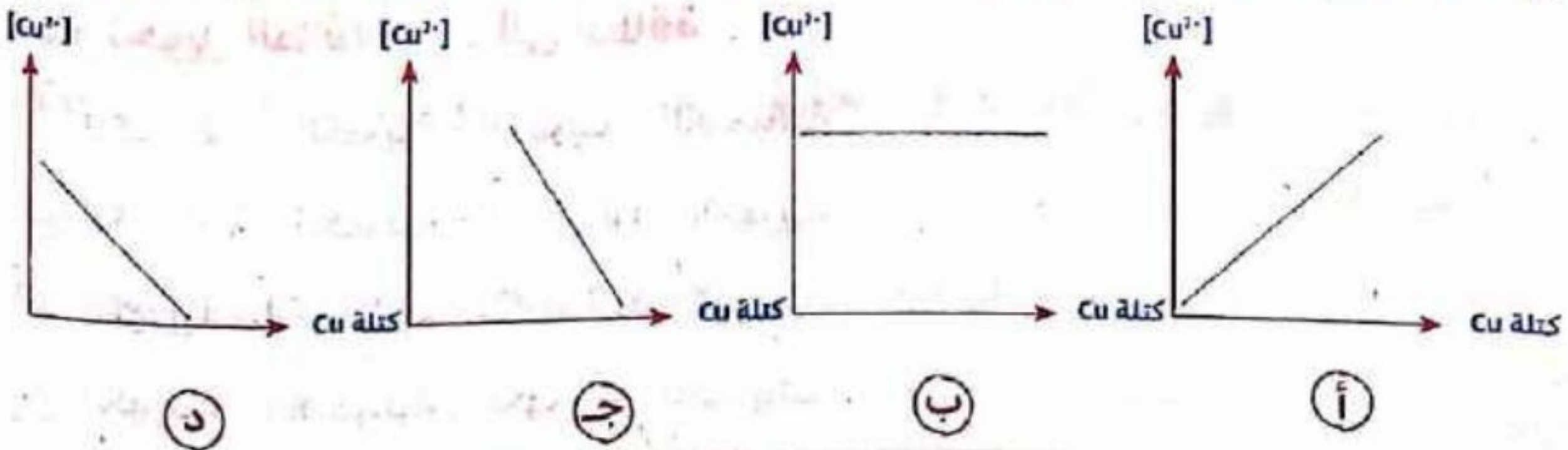
21 الشكل التالي يمثل خلية جلفانية:



عند غلق المفتاح S فإن الجسيمات التي يحدث لها عملية اختزال هي .....

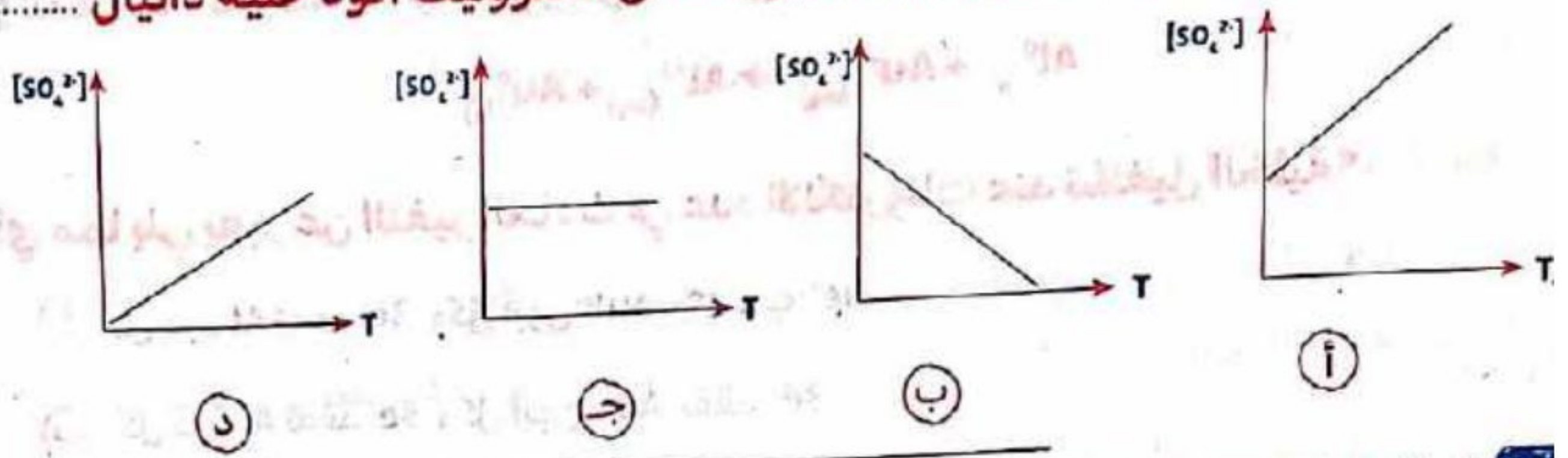
- (أ) أيونات  $Zn^{2+}$  (ب) ذرات الخارصين (ج) أيونات  $Cu^{2+}$  (د) ذرات النحاس

22 العلاقة البيانية بين تركيز أيونات النحاس وكتلة قطب النحاس في خلية دانيال هي .....





23 العلاقة بين الزمن  $T$  وتركيز أيون الكبريتات في الكتروليت أنود خلية دانيال .....

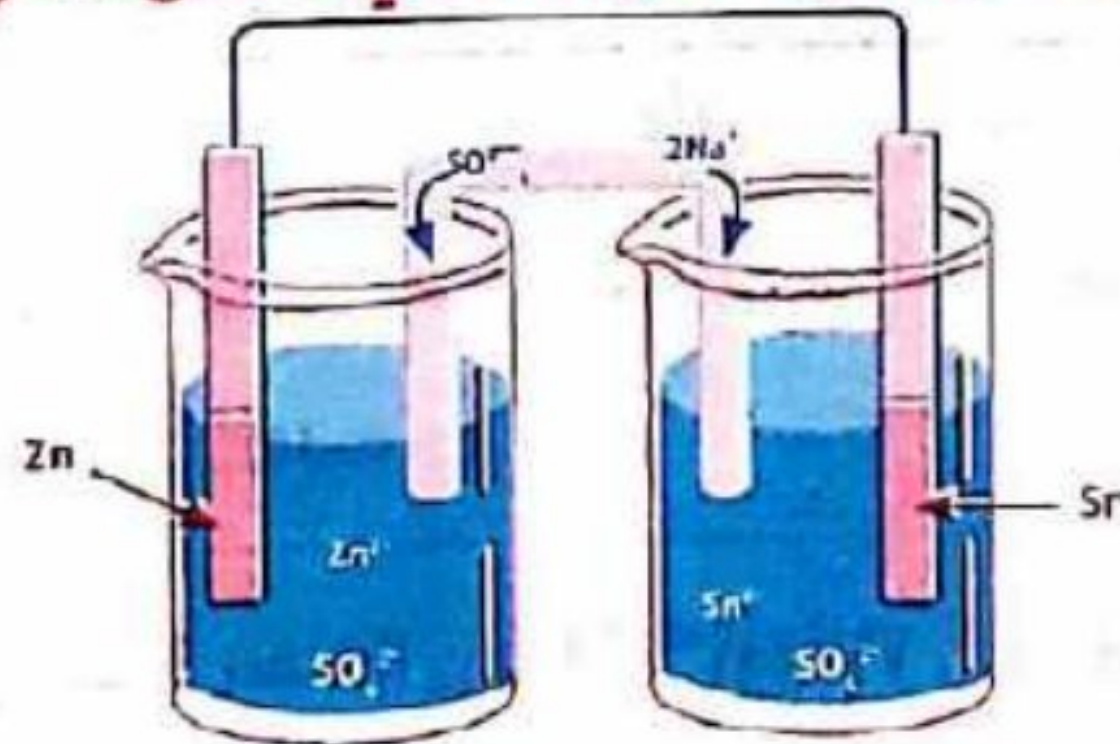


24 في الخلية الجلفانية التي يحدث فيها التفاعل التالي، حيث المحاليل المستخدمة في نصفي الخلية وكذلك القنطرة الملحية هي محاليل لأملح النترات:



- أي العبارات التالية تصف اتجاه حركة كل من الإلكترونات وأيونات النترات .....
- (أ) أيونات النترات تتحرك إلى نصف خلية الكادميوم والالكترونات تتحرك إلى قطب الكادميوم.
  - (ب) أيونات النترات تتحرك إلى نصف خلية النحاس والالكترونات تتحرك إلى قطب الكادميوم.
  - (ج) أيونات النترات تتحرك إلى نصف خلية الكادميوم والالكترونات تتحرك إلى قطب النحاس.
  - (د) أيونات النترات تتحرك إلى نصف خلية النحاس والالكترونات تتحرك إلى قطب النحاس.

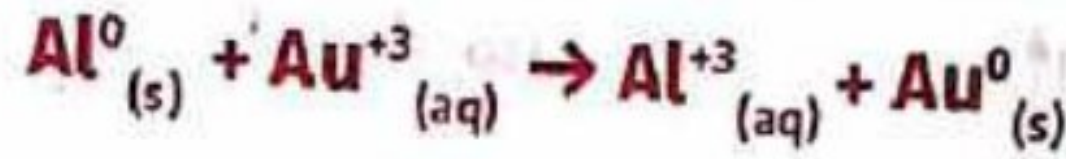
25 أي مما يلي يعبر عن الخلية الجلفانية الموضحة في الشكل التالي:



- (أ) الخارصين قطب موجب ويحدث له عملية الأكسدة
- (ب) الخارصين قطب سالب ويحدث عنده عملية الاختزال
- (ج) القصدير قطب موجب ويحدث له عملية الأكسدة.
- (د) القصدير قطب موجب ويحدث عنده عملية الاختزال



## 26 المعادلة الأيونية التالية تعبر عن التفاعل الحادث في أحد الخلايا الجلفانية:



أي مما يلي يعبر عن التغير الحادث في عدد الإلكترونات عند تشغيل الخلية؟

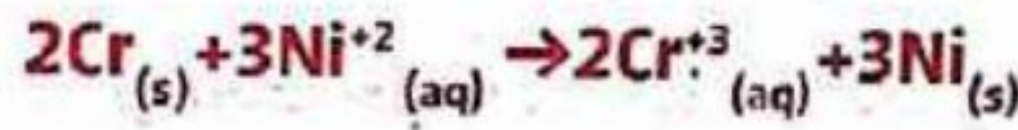
أ) كل ذرة Al تفقد  $3e^-$  وكل أيون  $\text{Au}^{+3}$  يكتسب  $3e^-$

ب) كل ذرة Al تفقد  $3e^-$  وكل أيون  $\text{Au}^{+3}$  يفقد  $3e^-$

ج) كل ذرة Al تكتسب  $3e^-$  وكل أيون  $\text{Au}^{+3}$  يكتسب  $3e^-$

د) كل ذرة Al تكتسب  $3e^-$  وكل أيون  $\text{Au}^{+3}$  يفقد  $3e^-$

## 27 في الخلية الجلفانية التي يحدث فيها التفاعل التالي:

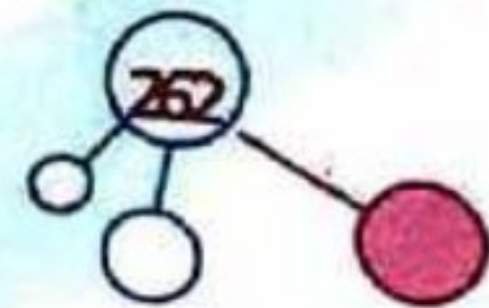


أ) تنتقل الإلكترونات من قطب النيكل إلى قطب الكروم

ب) تزداد كتلة قطب النيكل ويزداد تركيز أيونات  $\text{Cr}^{+3}$

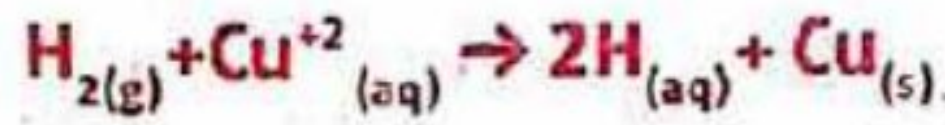
ج) تنتقل الأنيونات خلال القنطرة الملحية من نصف خلية الكروم إلى نصف خلية النيكل

د) مع مرور الوقت تقل حدة اللون الأخضر المسؤول عنه أيونات الكروم III.





## 28 التفاعل الكلي لخلية جلفانية هو



جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا .....

- أ) قطب النحاس يمثل الكاثود وقطب الهيدروجين يمثل الأنود
- ب) قطب النحاس يمثل القطب الموجب وقطب الهيدروجين يمثل القطب السالب
- ج) يسري التيار الكهربائي من قطب النحاس إلى قطب الهيدروجين
- د) قطب الهيدروجين يحدث عنده أكسدة

## 29 في الخلية الجلفانية الآتية: $\text{Zn}^0_{(s)} / \text{Zn}^{2+}_{(aq)} // \text{Cu}^{2+}_{(aq)} / \text{Cu}^0_{(s)}$ يمثل الخط المفرد

الرأسي الحد الفاصل بين ..... و ..... يمثل الخط الرأسي المزدوج الحد الفاصل بين ..... و .....

- أ) القطب الموجب والقطب السالب للبطارية - قطب العنصر والمحلل الإلكتروليتي.
- ب) ساق العنصر والمحلل الإلكتروليتي لأيوناته - القطب الموجب والقطب السالب للبطارية.
- ج) فلز الخارصين وفلز النحاس - المحلولين في نصفي الخلية.
- د) المحلولين في نصفي الخلية - فلز الخارصين وفلز النحاس.

## 30 الخلية الجلفانية المعبر عنها بالرمز الاصطلاحي التالي $\text{Mg}^0 / \text{Mg}^{2+} // \text{Zn}^{2+} / \text{Zn}^0$

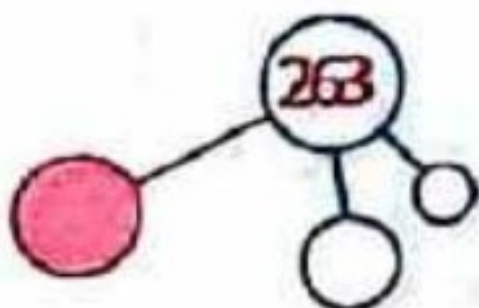
فان أي من الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً؟

- أ) أيونات الخارصين عامل مختزل
- ب) ذرات الخارصين عامل مؤكسد
- ج) ذرات الماغنسيوم عامل مختزل
- د) ذرات الماغنسيوم عامل مؤكسد

## 31 في الخلية التي رمزها الاصطلاحي $\text{X} / \text{X}^{2+} // \text{Y}^{2+} / \text{Y}$ فإن العنصر X يمثل عامل ..... وأيونات Y

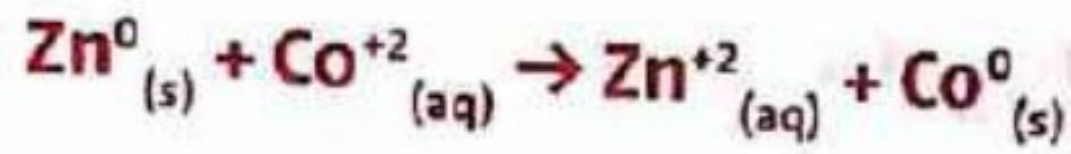
تمثل عامل ...

العنصر X	أ	ب	ج	د
عامل مؤكسد	عامل مؤكسد	عامل مختزل	عامل مؤكسد	عامل مختزل
أيونات Y	عامل مختزل	عامل مؤكسد	عامل مؤكسد	عامل مختزل

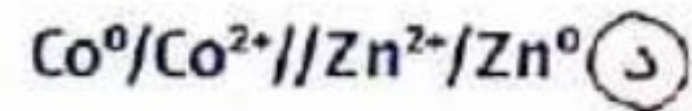
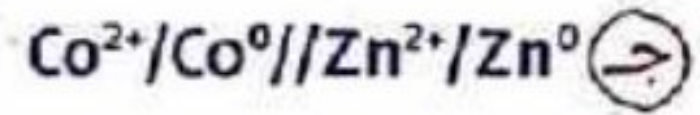




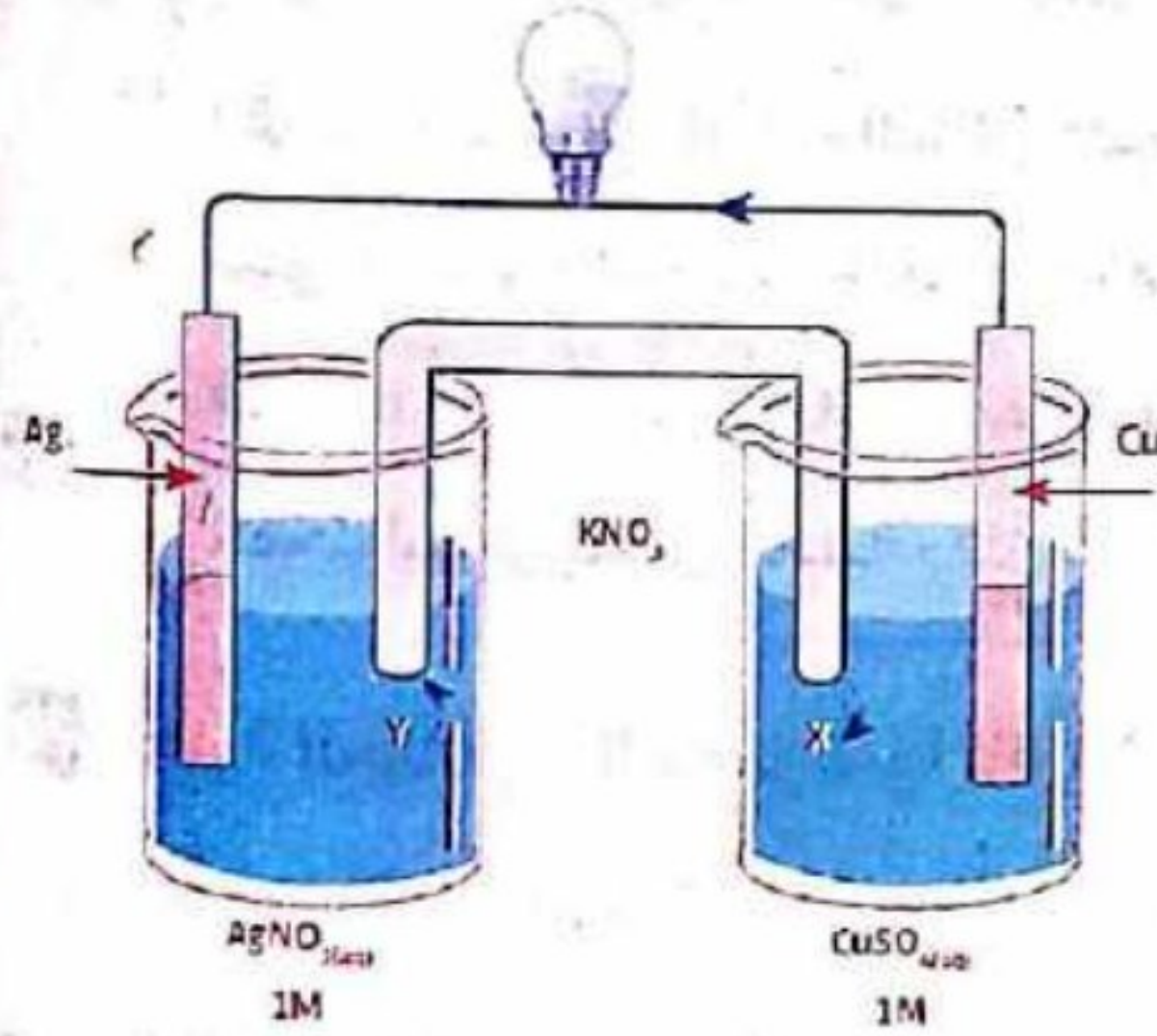
32 يرمز للخلية الجلفانية الحادث فيها التفاعل التالي



بالرمز الاصطلاحي .....



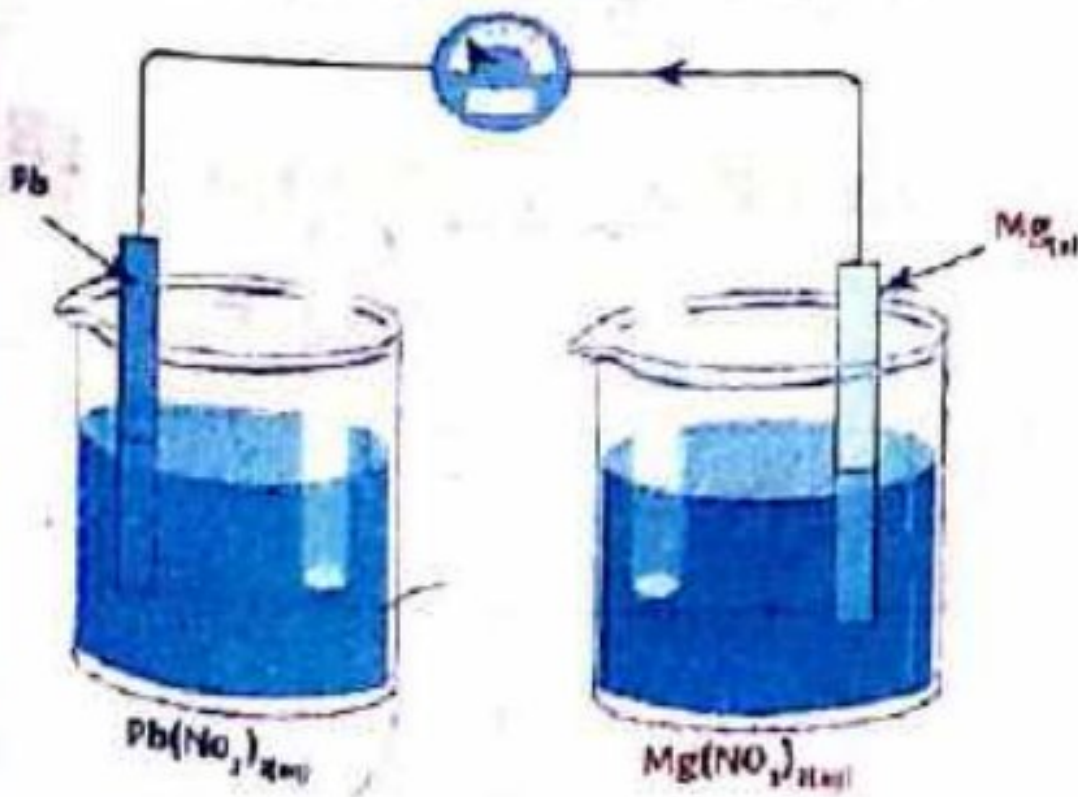
33 في الخلية الجلفانية التالية ما هي الأيونات التي تمثلها الرموز X , Y ؟



Y	X	
$\text{Ag}^+$	$\text{NO}_3^-$	أ
$\text{NO}_3^-$	$\text{Cu}^{2+}$	ب
$\text{NO}_3^-$	$\text{NO}_3^-$	ج
$\text{Ag}^+$	$\text{Cu}^{2+}$	د

34 في الشكل المقابل خلية جلفانية بعد فترة من تشغيلها.

اختر الإجابة الصحيحة.

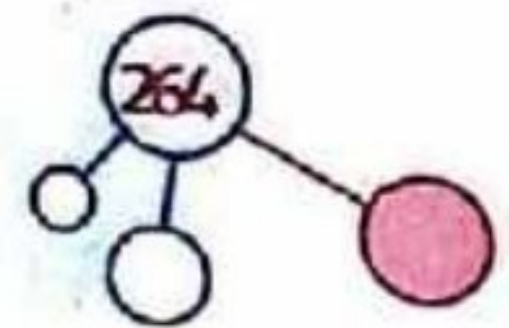


أ تزداد كتلة كل من قطبي (Pb) و (Mg)

ب نقل كتلة قطب (Pb) وتزداد كتلة قطب (Mg)

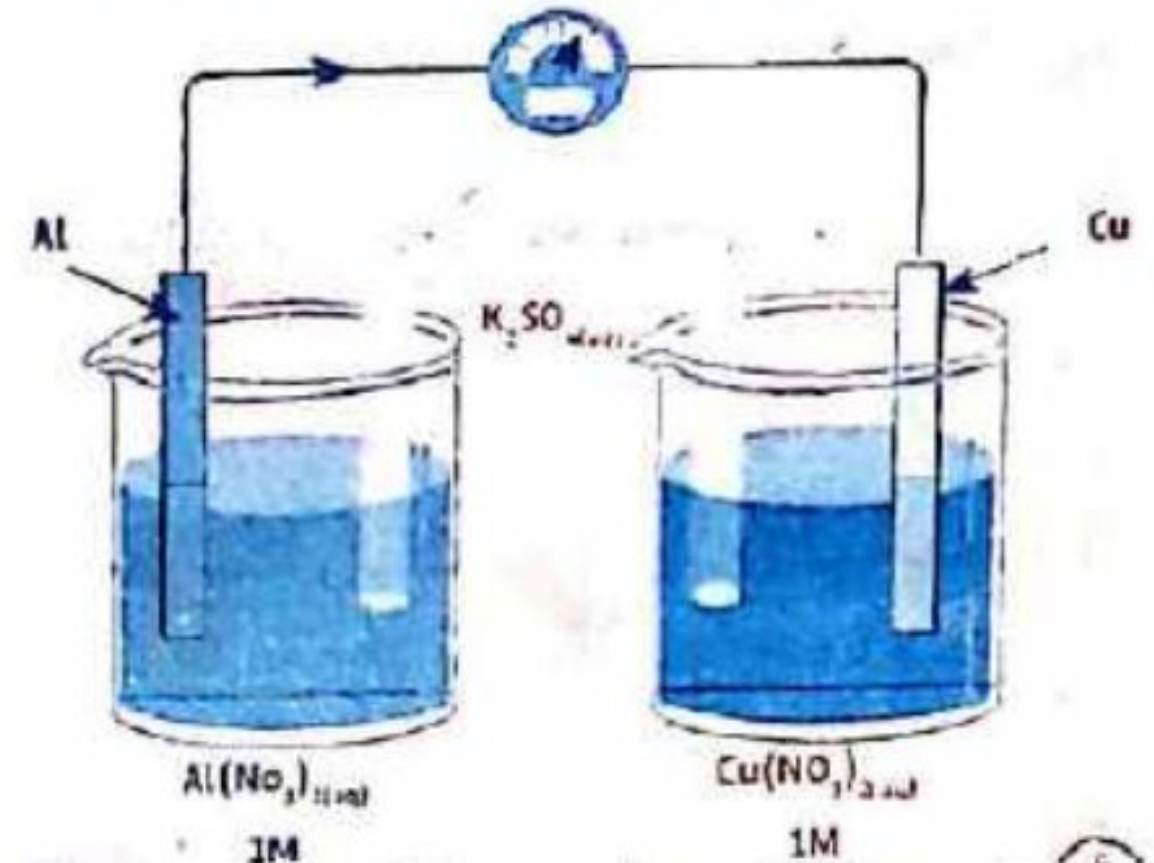
ج تزداد كتلة قطب (Pb) وتقل كتلة قطب (Mg)

د تقل كتلة كل من قطبي (Pb) و (Mg)



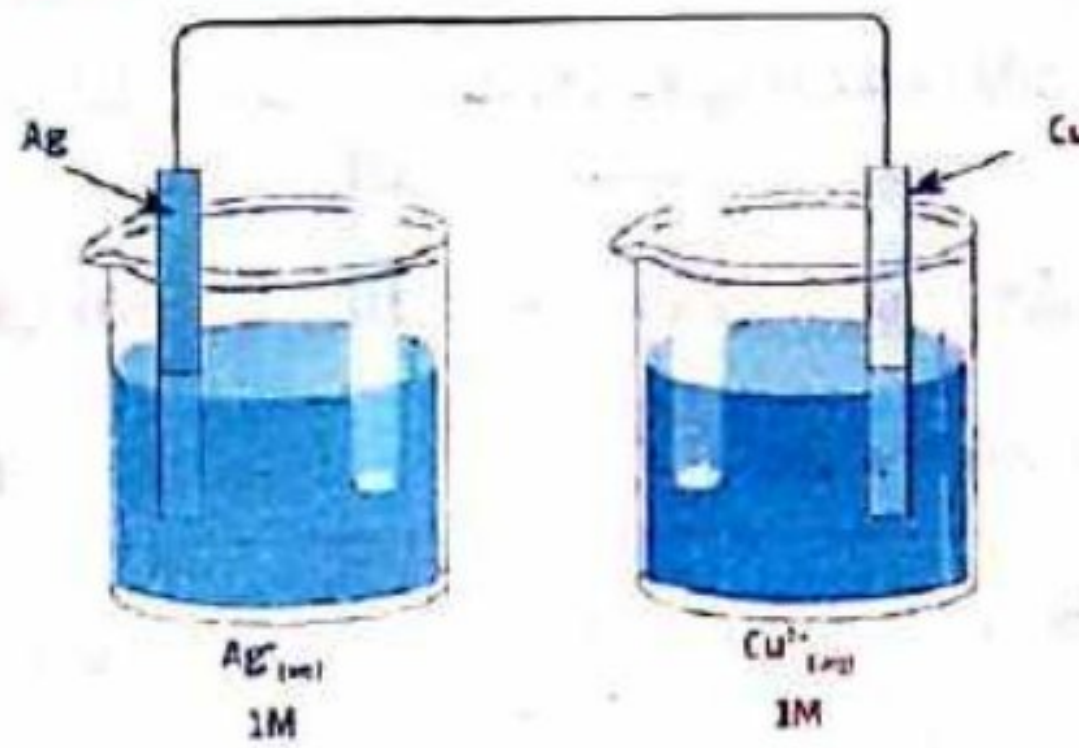


3 عند غلق الدائرة في الخلية الجلفانية الموضحة. أيًا مما يأتي يعتبر صحيحًا :

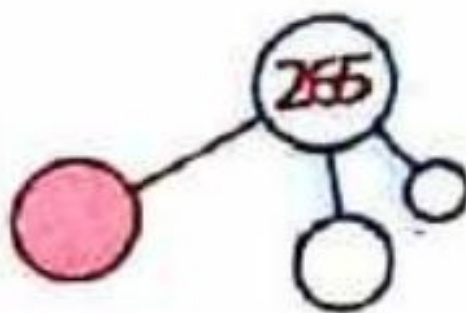


- تتجه الإلكترونات من قطب النحاس إلى قطب الألمنيوم
- تتجه أيونات  $K^+$  إلى نصف خلية الألمنيوم لتعويض النقص في الأيونات الموجبة
- تحدث عملية أكسدة في نصف خلية النحاس وعملية اختزال في نصف خلية الألمنيوم
- تتجه أيونات  $SO_4^{2-}$  إلى نصف خلية الألمنيوم عبر القنطرة الملحية

36 الشكل التالي يوضح خلية جلفانية أقطابها من النحاس والفضة (حيث النحاس أنشط من الفضة) أي الخيارات التالية صحيحة عند غلق الدائرة الكهربائية؟

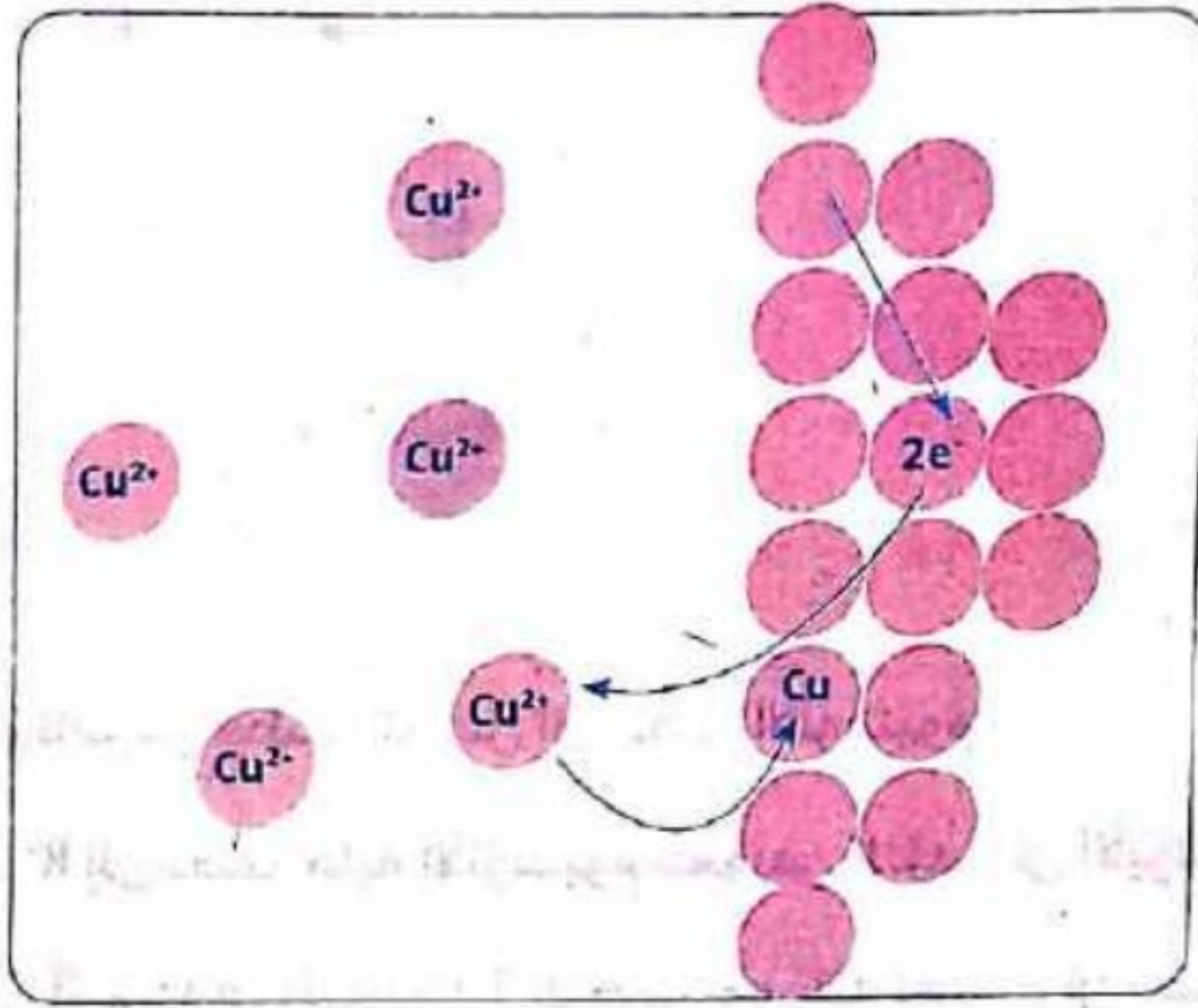


- تقل كتلة ساق النحاس .
- تتجمع فقاعات غازية حول ساق النحاس .
- يزداد تركيز أيونات الفضة في المحلول .
- تقل حدة اللون الأزرق لمحلول  $Cu^{2+}$  .





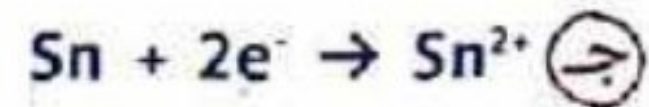
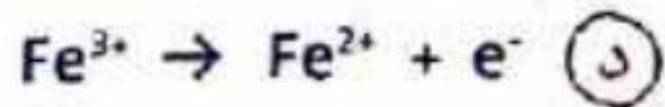
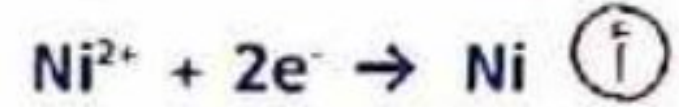
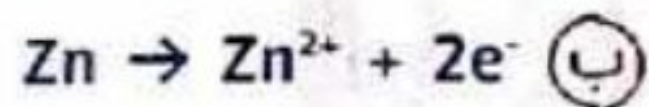
37 الشكل الذي أمامك يوضح أحد التغيرات الحادثة عند قطب من أقطاب خلية دانيال:



اختر التعبير العلمي المناسب الذي يعبر عن ذلك بشكل دقيق

- أ) ذوبان لوح النحاس وتآين ذراته في المحلول.  
 ب) ترسب أيونات النحاس على الكاثود وعزله عن التفاعل مع المحلول.  
 ج) ترسيب ذرات النحاس على الكاثود وزيادة كتلته.  
 د) ترسب ذرات النحاس على الأنود نتيجة اكتسابها للإلكترونات.

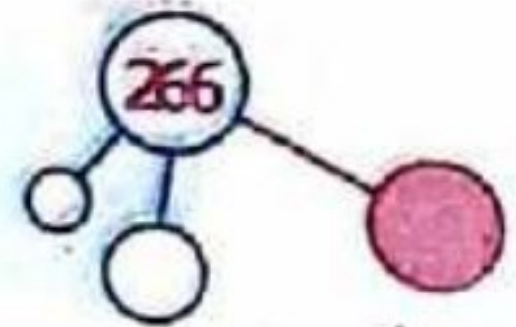
38 أياً من تفاعلات أنصاف الخلايا التالية تحدث عند أنود خلية جلفانية؟



39 للقطرة الملحية أهمية كبيرة في الحصول على تيار كهربائي في الخلايا الجلفانية ومن

ضمن هذه الأسباب .....

- أ) التوصيل المباشر بين محلولي نصف الخلية مما يسمح بتحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربية  
 ب) احتوائها على محلول لالكتروليتي يسمح بمرور التيار الكهربائي بين محلولي نصف الخلية  
 ج) تعمل كجسر يسمح بمرور الأيونات بين محاليل نصف الخلية ليمنع تراكمها  
 د) تسمح بمرور الأيونات الغنية بالالكترونات إلى نصف خلية الكاثود





40 عند رفع القنطرة الملحية من نصفي الخلية الجلفانية، فإن كمية الكهرباء الناتجة من الخلية .....

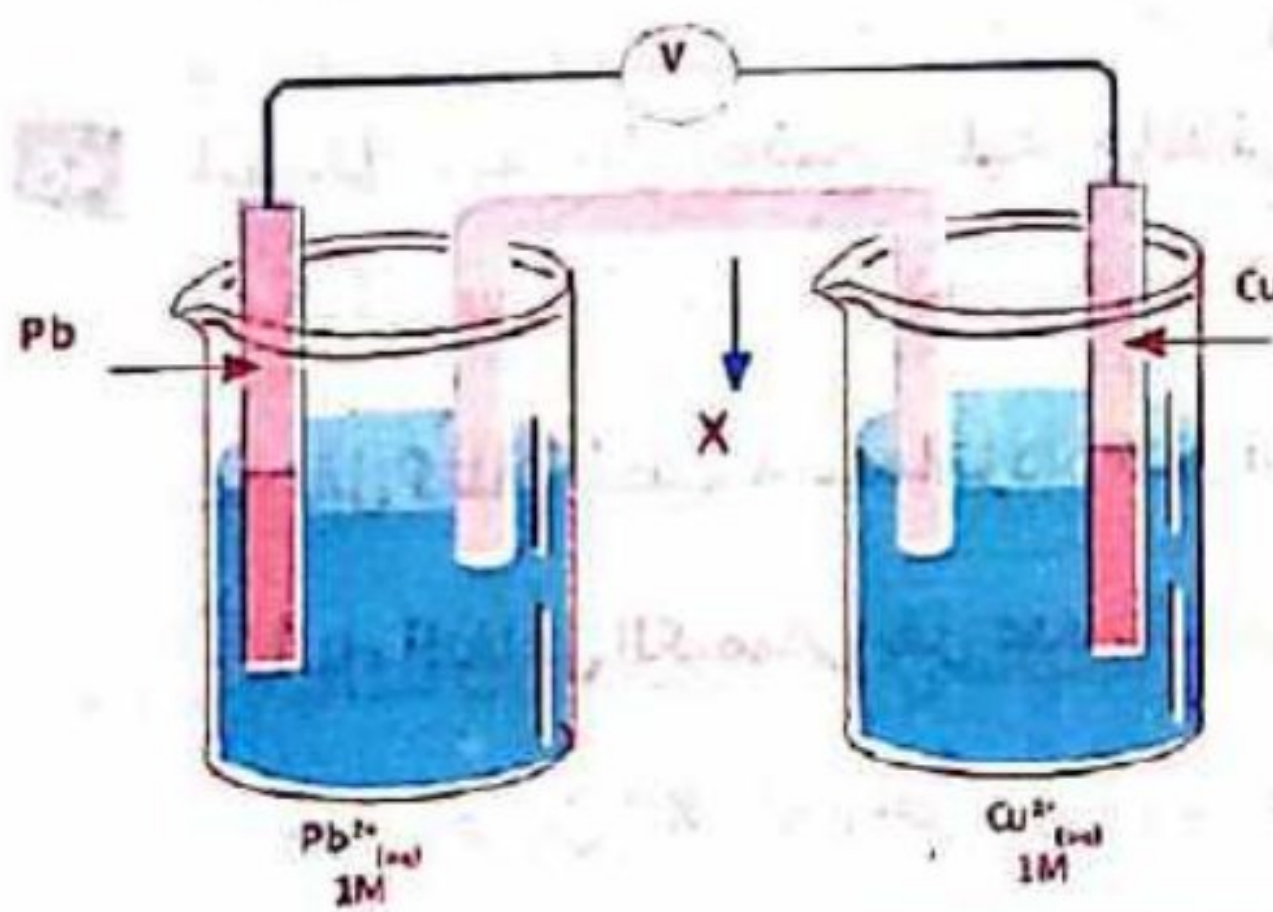
- (أ) تقل حتى تنعدم. (ب) لا تتأثر. (ج) تزداد بشكل سريع. (د) تزداد ببطء.

41 في خلية دانيال يمكن استبدال محلول كبريتات الصوديوم الموجود في القنطرة الملحية بأي من المحاليل الآتية ما عدا .....

- (أ) كلوريد البوتاسيوم. (ب) نترات الصوديوم. (ج) كلوريد الباريوم. (د) كبريتات بوتاسيوم.

42 يوضح الشكل المقابل خلية جلفانية تحتوي على أقطاب معلومة الكتلة قبل تفاعلها: ادرسه جيداً ثم أجب عما يلي :

ما الدور الذي لا تقوم به الأداة (X) في الخلية الجلفانية المقابلة ؟



(أ) تمنع الاتصال المباشر بين محلولي نصفي الخلية.

(ب) فتح وغلق الدائرة الكهربائية.

(ج) المحافظة على الاتزان الكهربائي في أنصاف الخلية.

(د) تدخل أيوناتها في تفاعلات الأكسدة والاختزال.

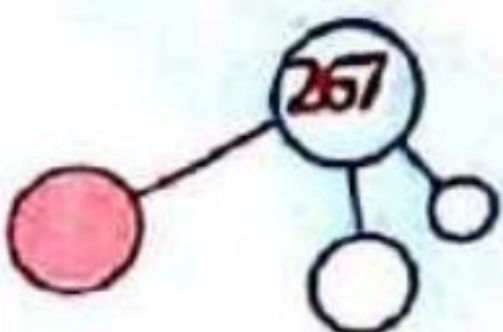
43 - العبارة الأولى: في الخلايا الجلفانية لا يمكن استخدام قنطرة ملحية تحتوي على محلول KCl إذا كانت محاليل أنصاف الخلايا تحتوي على أيونات  $Ag^+$  أو  $Pb^{2+}$

- العبارة الثانية: القنطرة الملحية تمنع الاتصال المباشر بين محاليل نصفي الخلية.

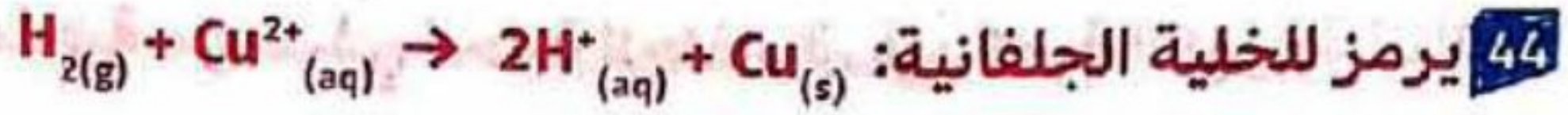
- العبارة الثالثة: إلكتروليت القنطرة الملحية لا يتفاعل مع الأيونات الموجودة في نصفي الخلية الجلفانية.

بناءً على ما سبق اختر الإجابة الصحيحة .....

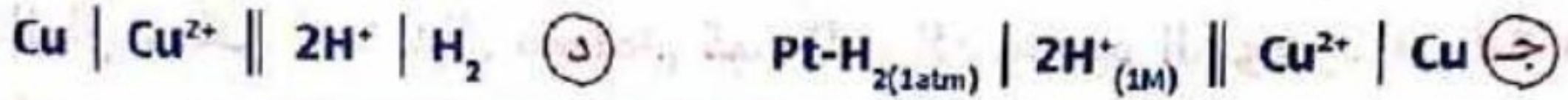
- (أ) العبارات الثلاثة صحيحة. (ب) العبارة الأولى والثانية فقط صحيحتان. (ج) العبارة الأولى والثالثة فقط صحيحتان. (د) العبارة الثانية والثالثة فقط صحيحتان.







بالرمز الاصطلاحي .....



45 أحد العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالرمز الاصطلاحي التالي:



أ تقل كتلة قطب الكروم بمرور الوقت.

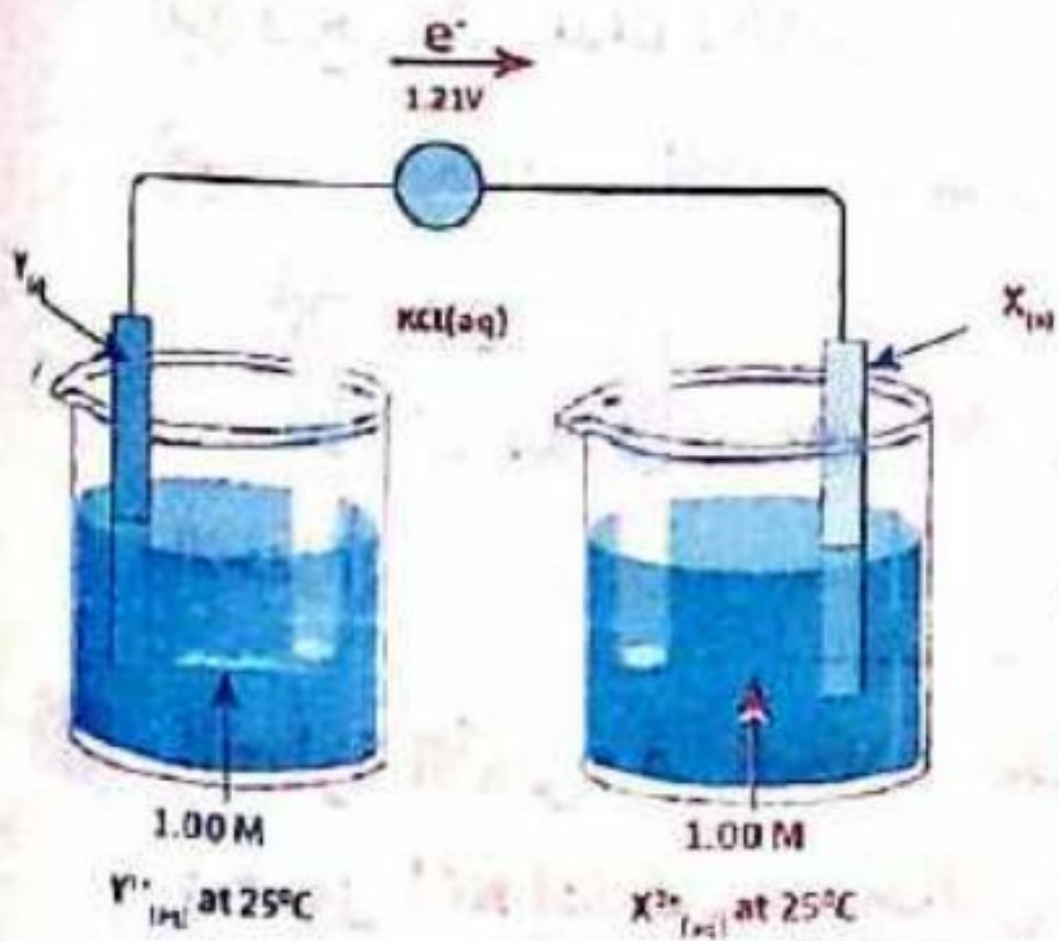
ب بمرور الوقت تقل شدة لون المحلول في نصف خلية الكروم.

ج تتجه كاتيونات القنطرة الملحية إلى نصف خلية الخارصين.

د تحدث أكسدة لأيونات الخارصين  $Zn^{2+}$ .

46 الشكل المقابل يوضح خلية جلفانية قطبها X و Y. ما هي العبارة الصحيحة التي

يمكنك استنتاجها من دراسة هذه الخلية؟



أ تقل كتلة القطب X بينما تزداد كتلة القطب Y.

ب أثناء التفاعل الكيميائي يقل عدد تأكسد  $Y^0$  إلى  $Y^{3+}$ .

ج جهد اختزال  $X^{2+}$  يكون أقل من جهد اختزال  $Y^{3+}$ .

د أيون  $X^{2+}$  يستقبل الإلكترونات أثناء تفاعلات

الأكسدة والاختزال.

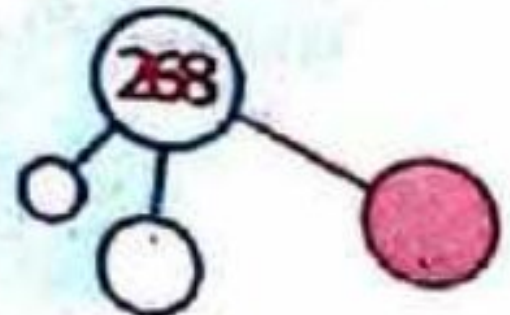
47 يتغير جهد قطب الهيدروجين القياسي عن الصفر عند .....

أ تغير تركيز أيونات الهيدروجين في المحلول عن 1M

ب تغير الضغط الجزئي للغاز عن 1atm

ج (أ) أو (ب) أو كلاهما

د لا يمكن أن تتغير قيمة جهد قطب الهيدروجين مهما تغيرت الظروف





48 جميع العبارات التالية صحيحة عن قطب الهيدروجين القياسي ما عدا .....

- (أ) يستخدم في قياس جهود الأقطاب الأخرى بمعلومية جهده الذي يساوي صفر  
(ب) يعمل ككاثود خلية جلفانية عندما يكون الأنود من عنصر جهد اختزاله القياسي أكبر من الهيدروجين  
(ج) تركيز أيونات الهيدروجين في محلوله يساوي 1M  
(د) جهده يساوي صفر ويرمز له بالرمز SHE

49 لتحضير 250 مليلتر من الإلكتروليت المستخدم كمحلول في قطب الهيدروجين القياسي نحتاج إذابة كمية من غاز كلوريد الهيدروجين  $HCl_{(g)}$  في الماء كتلتها .....  
[ H = 1 , Cl = 35.5 ]

- (أ) 36.5g  
(ب) 18.25g  
(ج) 9.125g  
(د) 4.563g

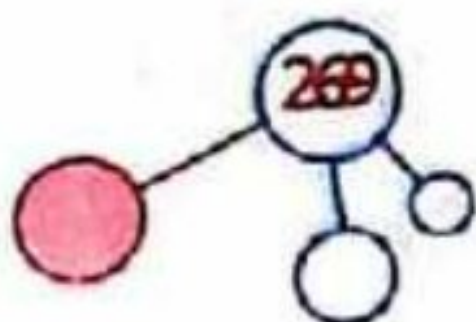
50 أيًا من الرموز الاصطلاحية التالية لا يمكن أن يكون لخلية جلفانية أحد قطبيها هو قطب الهيدروجين القياسي

- (أ)  $Zn / Zn^{2+} // 2H^{+} / H_{2(1atm)} - Pt$   
(ب)  $Pt - H_{2(1atm)} / H^{+} // Cu^{2+} / Cu$   
(ج)  $Pb / Pb^{2+} // 2H^{+} / H_{2(1atm)} - Pt$   
(د)  $Pt - H_{2(1atm)} / H^{+} // Mg^{2+} / Mg$

51 خلية جلفانية مكونة من S.H.E وقطب الرصاص القياسي. أي التفاعلات التالية يمكن حدوثها عند المهبط ؟

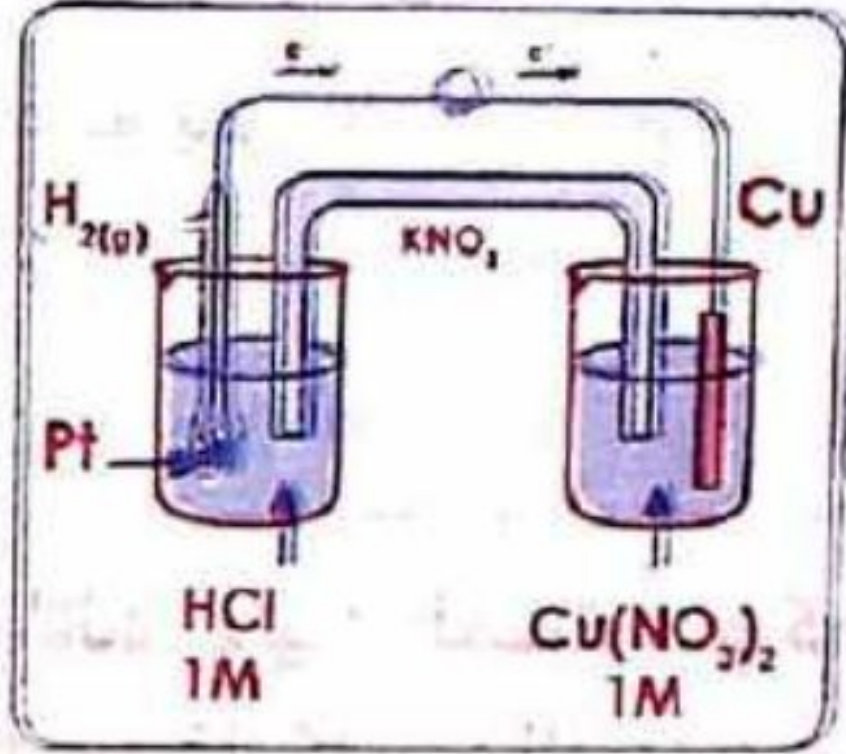
- (أ)  $Pb_{(s)} \rightarrow Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$   
(ب)  $2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow H_{2(g)}$   
(ج)  $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow Pb_{(s)}$   
(د)  $H_{2(g)} \rightarrow 2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-}$

Youssef Mohammed Rabia





52 في الخلية التالية ، ما هي التغيرات التي تحدث أثناء عمل الخلية ؟



نصف خلية المهبط	نصف خلية المصعد	
تزداد كتلة المهبط	يزداد $[H_3O^+]$	أ
تقل كتلة المهبط	يزداد $[H_3O^+]$	ب
تزداد كتلة المهبط	يقل $[H_3O^+]$	ج
تقل كتلة المهبط	يقل $[H_3O^+]$	د

53 أي من أنصاف الخلايا التالية يعمل كقطب موجب عند توصيله بنصف خلية

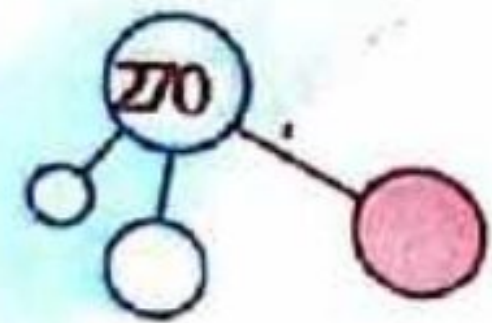
الهيدروجين لينتج تيار كهربائي؟

أ) نصف الخلية التي يحدث لها عملية الأكسدة

ب) نصف الخلية التي ينتقل الإلكترونات منها لنصف خلية الهيدروجين

ج) نصف الخلية التي لها جهد اختزال أقل من الصفر

د) نصف الخلية التي جهد أكسدتها أقل من الصفر





قناة الدحيحة كتب وملخصات تليجرام ٣ ث 2023

@aldhiha2021

### 1 تعرف سلسلة الجهود الكهربائية للعناصر بأنها .....

- ترتيب العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب جهود الاختزال القياسية وتنازليًا حسب جهود الأكسدة القياسية.
- ترتيب العناصر تنازليًا بالنسبة لجهود الاختزال السالبة، وتصاعديًا بالنسبة لجهود الاختزال الموجبة.
- ترتيب العناصر تنازليًا بالنسبة لجهود الأكسدة الموجبة، وتصاعديًا بالنسبة لجهود الأكسدة السالبة.
- جميع ما سبق.

### 2 العناصر ذات جهود الاختزال الأكثر سالبية تتصف بجميع ما يلي ما عدا .....

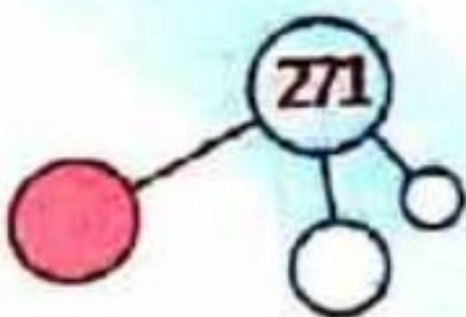
- تقع عند قمة سلسلة الجهود الكهربائية.
- تعتبر عوامل مختزلة قوية.
- فلزات تتأكسد بسهولة.
- تميل أن تعمل ككاثود عند تكوينها خلايا جلفانية مع قطب الهيدروجين.

### 3 العناصر ذات جهود الاختزال الأكثر إيجابية تتصف بجميع ما يلي ما عدا .....

- تقع عند النهاية السفلى لسلسلة الجهود الكهربائية.
- تعتبر عوامل مؤكسدة قوية.
- ذات قدرة أكبر على اكتساب الإلكترونات.
- جهود أكسدةها تأخذ إشارة موجبة.

### 4 كلما زاد البعد في الترتيب بين عنصرين من عناصر سلسلة الجهود الكهربائية، .....

- زادت قدرة العنصر المتقدم على طرد العنصر المتأخر من أملاحه.
- زادت قدرة العنصر ذو جهد الاختزال الأكثر سالبية أو الأقل إيجابية على طرد العنصر ذو جهد الاختزال الأقل سالبية أو الأكثر إيجابية.
- زادت سرعة التفاعل الكيميائي بين الفلز المتقدم ومحلول الفلز المتأخر.
- جميع ما سبق.





5 لا يسلك الليثيوم في أي تفاعل تلقائي مسلك العامل ..... لأن جهد ..... هو الأصغر مقارنة بباقي العناصر.

(أ) المؤكسد / أكسده

(ب) المؤكسد / اختزاله

(ج) المختزل / أكسده

(د) المختزل / اختزاله

6 العوامل المختزلة القوية .....

(أ) تفقد إلكترونات تكافؤها بصعوبة

(ب) تحتل مقدمة سلسلة الجهود الكهربائية

(ج) تميل إلى اكتساب إلكترونات.

(د) تحتل مؤخرة سلسلة الجهود الكهربائية.

7 لديك فلز مجهول يتأكسد بفقد إلكترون واحد أياً من الطرق التالية تساعدك في التعرف عليه .....

(أ) بناء خلية كهربية وقياس شدة التيار الكهربائي.

(ب) تعيين مدى تغير حرارة الفلز عندما يتأكسد.

(ج) تعيين مدى قدرة الفلز على أكسدة أيون الحديد الثنائي إلى أيون الحديد الثلاثي.

(د) بناء خلية كهربية يكون هذا الفلز أحد أقطابها مع قطب الهيدروجين القياسي.

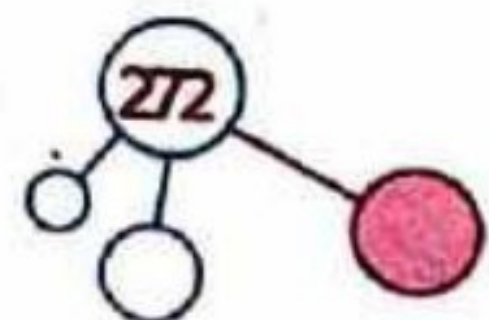
8 إذا أعطيت الفلزات التالية: حديد، نحاس، خارصين، ذهب فإنه يمكن معرفة ترتيبها في السلسلة الكهروكيميائية باتباع إحدى الطرق التالية وهي .....

(أ) إضافة الماء إلى كل منها

(ب) إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كل منها

(ج) إضافة كل منها إلى محلول ملح الفلز الآخر

(د) إضافة كل منهم لمحلول عنصر آخر معلوم قيمة جهده القياسي





9 أي الاختيارات التالية صحيحة؟

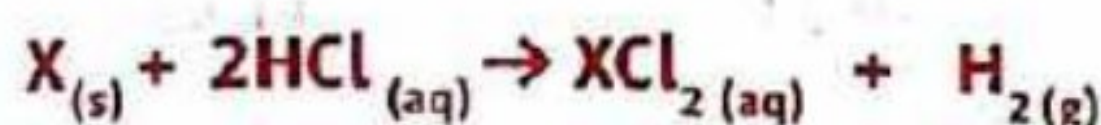
أقوى عامل مؤكسد في سلسلة الجهود الكهربية	أقوى عامل مختزل في سلسلة الجهود الكهربية	أضعف عامل مؤكسد في سلسلة الجهود الكهربية	أضعف عامل مختزل في سلسلة الجهود الكهربية
أ) جزيء الفلور	عنصر الليثيوم	كاثيون الليثيوم	أنيون الفلور
ب) جزيء الفلور	كاثيون الليثيوم	أنيون الفلور	عنصر الليثيوم
ج) أنيون الفلور	جزيء الفلور	عنصر الليثيوم	كاثيون الليثيوم
د) أنيون الفلور	أيون الفلوريد	كاثيون الليثيوم	عنصر الليثيوم

10 يقع الفلز X بعد الهيدروجين في متسلسلة الجهود الكهروكيميائية.

اختر من الجدول التالي ما يناسب تفاعلات هذا العنصر.

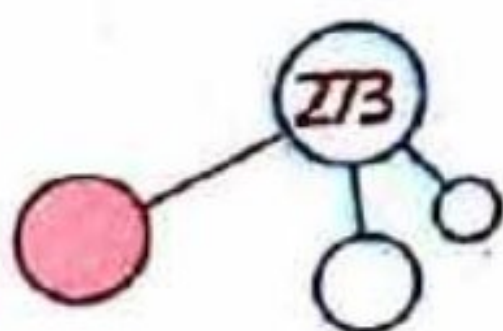
أ) $X + HCl_{(aq)}$	ب) $H_{2(g)} \uparrow$	ج) لا يحدث تفاعل	د) لا يحدث تفاعل
$XO_{(s)} + H_{2(g)}$	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل

11 يتفاعل الفلز (X) مع حمض HCl تبعاً للتفاعل التالي :



فإن جهد اختزال القطب X .....

- أ) يساوي الصفر  
ب) أقل من الصفر  
ج) أكبر من الصفر  
د) لا يمكن تحديده





12 ثلاث أنابيب اختبار (A) ، (B) ، (C) وُضع بكل منها كمية مناسبة من حمض الهيدروكلوريك المخفف . كما وُضع في كل منها فلز مختلف وتركّت لفترة مناسبة فتم ملاحظة ما يلي:

الأنبوبة (A) : صعود فقاعات ببطء لأعلى سطح الأنبوبة .

الأنبوبة (B) : صعود فقاعات بسرعة لأعلى سطح الأنبوبة .

الأنبوبة (C) : عدم صعود أي فقاعات لسطح الأنبوبة .

أياً من الخيارات التالية تعبر عن الفلزات في الأنابيب الثلاثة؟

الأنبوبة (A)	الأنبوبة (B)	الأنبوبة (C)
أ) نحاس	أ) خارصين	أ) حديد
ب) ماغنسيوم	ب) حديد	ب) نحاس
ج) خارصين	ج) ماغنسيوم	ج) نحاس
د) خارصين	د) ماغنسيوم	د) حديد

13 القيم التالية تمثل جهد الأكسدة لعدة عناصر أفضلها كعامل مختزل يكون جهد تأكسده ..... فولت

أ) صفر      ب) 2.3      ج) 3.04      د) 2.9

14 أفضل العناصر التالية كعوامل مؤكسدة يكون جهد اختزاله يساوي ..... فولت

أ) -2.924      ب) +1.42      ج) -0.23      د) 0.402

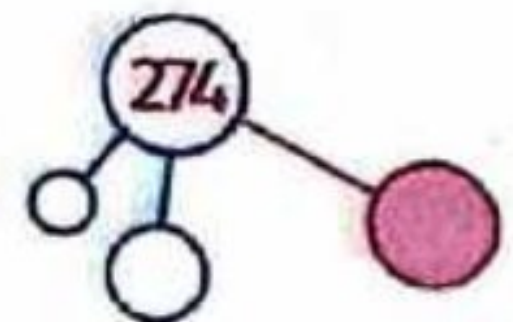
15 أحد الفلزات التالية يمكن أن يوجد في الطبيعة في الحالة العنصرية.

أ)  $\text{Na} / \text{Na}^+ (+ 2.7 \text{ V})$

ب)  $\text{Al} / \text{Al}^{+3} (+ 1.67 \text{ V})$

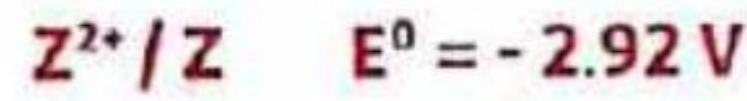
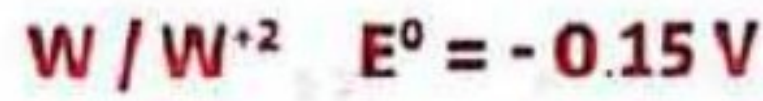
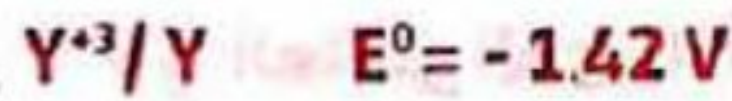
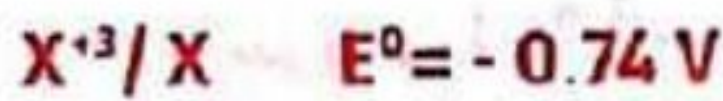
ج)  $\text{Mg} / \text{Mg}^{+2} (+ 2.37 \text{ V})$

د)  $\text{Cu} / \text{Cu}^{+2} (- 0.34 \text{ V})$





16 أي من العناصر التالية يفقد إلكتروناته بسهولة أكثر؟



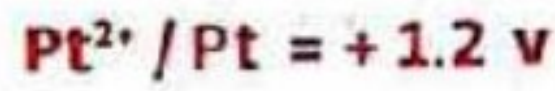
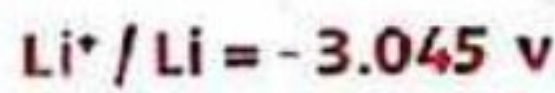
ز (د)

و (ج)

ي (ب)

خ (أ)

17 إذا كان جهد الاختزال القياسي لكل من الأقطاب التالية:



فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا

(أ) أفضل عامل مؤكسد هو  $Pt^{2+}$

(ب) أفضل عامل مختزل هو (Li)

(ج) كاتيونات الرصاص له القدرة على أكسدة البلاتين

(د) الرصاص يسبق البلاتين في سلسلة الجهود الكهربية.

18 في تفاعل الأكسدة والاختزال التالي:  $Hg^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow Hg_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)}$

يمكن اعتبار أيون  $Hg^{2+}$  على أنه .....

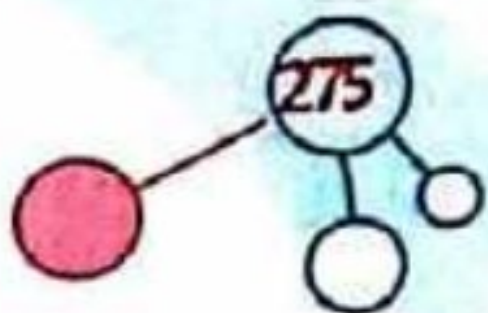
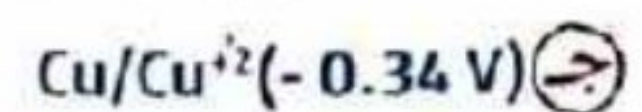
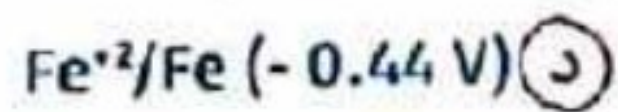
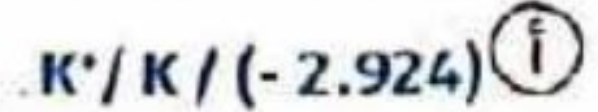
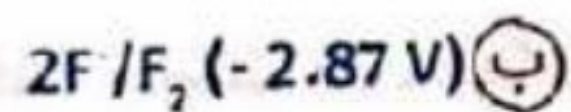
(ب) عامل مختزل أقوى من أيون  $Cu^{2+}$ .

(أ) عامل مختزل أضعف من أيون  $Cu^{2+}$ .

(د) عامل مؤكسد أقوى من أيون  $Cu^{2+}$ .

(ج) عامل مؤكسد أضعف من أيون  $Cu^{2+}$ .

19 أفضل العوامل المختزلة من العناصر الآتية هو .....



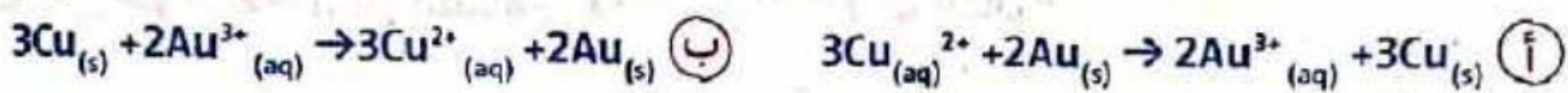


20 إذا علمت أن جهود الاختزال القياسية لكل من ( $Mg^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Al^{3+}$ ,  $Na^{+}$ ) هي على الترتيب (-2.71, -1.67, +0.34, -2.37) فولت.

فإن العنصر الذي له أقل قدرة على فقد الإلكترونات أثناء التفاعل هو .....

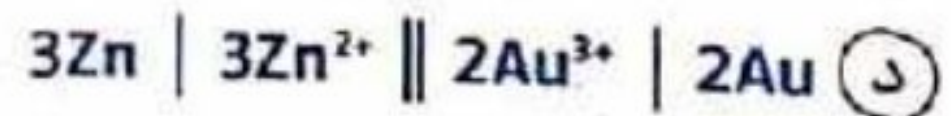
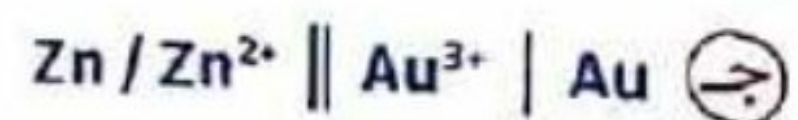
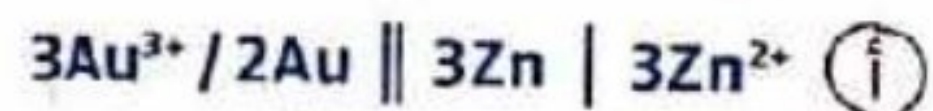
Na (أ) Al (ب) Mg (ج) Cu (د)

21 إذا علمت أن جهود الأكسدة القياسية للنحاس والذهب والماغنسيوم هي (-0.34, -1.42, +2.375) فولت على الترتيب فإن أحد التفاعلات التالية لا يحدث تلقائيًا:



22 خلية جلفانية تتكون من قطبي الخارصين والذهب، جهودهما القياسية موضحة بالجدول: أي رمز اصطلاحي مما يلي يعبر عنها؟

$Au^{+3}   Au$	$E^{\circ} = 1.42 \text{ v}$
$Zn^{+2}   Zn$	$E^{\circ} = -0.76 \text{ v}$



23 العناصر W, X, Y, Z أربعة عناصر فلزية أجريت عليها التفاعلات (التجارب) التالية:

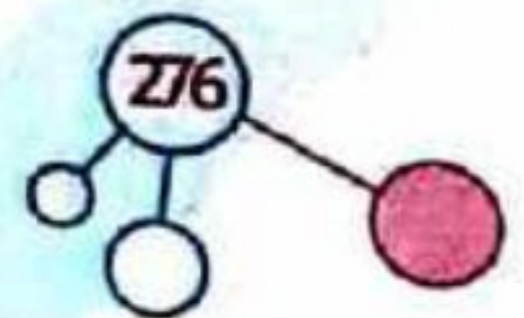
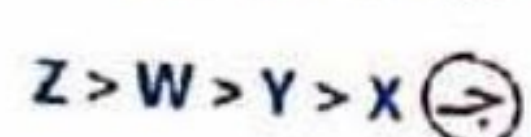
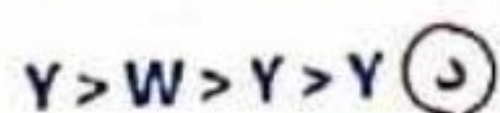
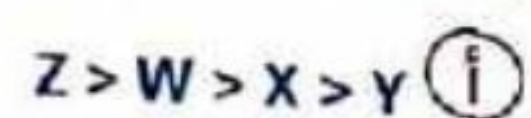
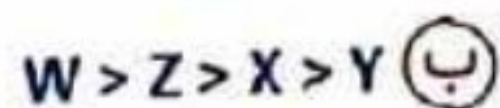
أولاً: الفلز Z + أكسيد W ← أكسيد Z + الفلز W

ثانيًا: الفلز X + أكسيد Z ← لا يحدث تفاعل

ثالثًا: الفلز X + أكسيد Y ← أكسيد X + الفلز Y

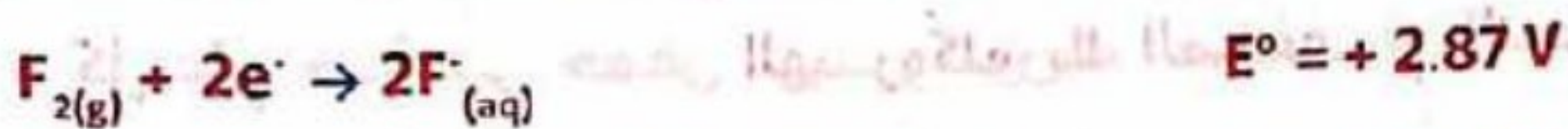
رابعًا: الفلز X + أكسيد W ← لا يحدث تفاعل

فإن ترتيب هذه العناصر حسب نشاطها الكيميائي يكون كالتالي:





24 إذا أعطيت أنصاف التفاعلات التالية:



اختر من الجدول التالي أنسب الإجابات الصحيحة:

د	ج	ب	أ	
$\text{F}^-_{(aq)}$	$\text{Al}_{(s)}$	$\text{I}_{2(g)}$	$\text{F}_{2(g)}$	أقوى عامل مؤكسد
$\text{Al}_{(s)}$	$\text{F}_{2(g)}$	$\text{Cu}_{(s)}$	$\text{Al}_{(s)}$	أقوى عامل مختزل
$\text{Al}_{(s)}$	$\text{I}_{2(g)}$	$\text{F}_{2(g)}$	$\text{Al}_{(s)}$	العنصر الذي يختزل أيونات $\text{Cu}^{2+}$

25 يوضح الجدول الاتي نواتج تفاعلات فلزات مع أيونات بعضها وكانت النتائج كالآتي:

	A	B	C	D
$\text{A}^{2+}$		يتفاعل	لا يتفاعل	لا يتفاعل
$\text{B}^+$	لا يتفاعل		لا يتفاعل	لا يتفاعل
$\text{C}^{3+}$	يتفاعل	يتفاعل		يتفاعل
$\text{D}^{3+}$	يتفاعل	يتفاعل	لا يتفاعل	

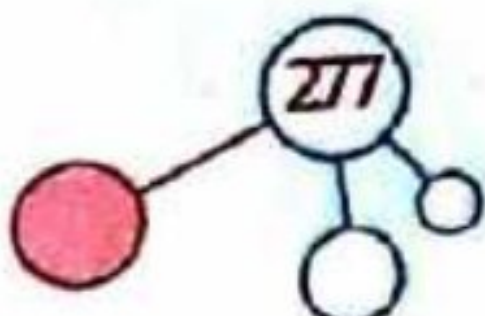
الأيون الذي يعتبر أقوى عامل مؤكسد هو .....

د)  $\text{A}^+$

ج)  $\text{B}^+$

ب)  $\text{C}^{3+}$

أ)  $\text{D}^{3+}$





26 الجدول التالي يوضح نتائج اضافة عينات من فلزات رموزها الافتراضية (A,B,C,D) كل علي حدة إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف في التجربة الاولى، والي محلول يحتوي على أيونات  $A^{+2}$  في التجربة الثانية

محلول يحتوي على أيونات $A^{+2}$	حمض الهيدروكلوريك	
لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	A
يترسب A	يتصاعد غاز $H_2$	B
لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	C
يترسب A	لا يحدث تفاعل	D

الترتيب التصاعدي الصحيح للفلزات السابقة حسب قوتها كعوامل مختزلة هو .....

ب)  $C > A > D > B$

أ)  $B > D > A > C$

د)  $A > B > C > D$

ج)  $D > A > C > B$

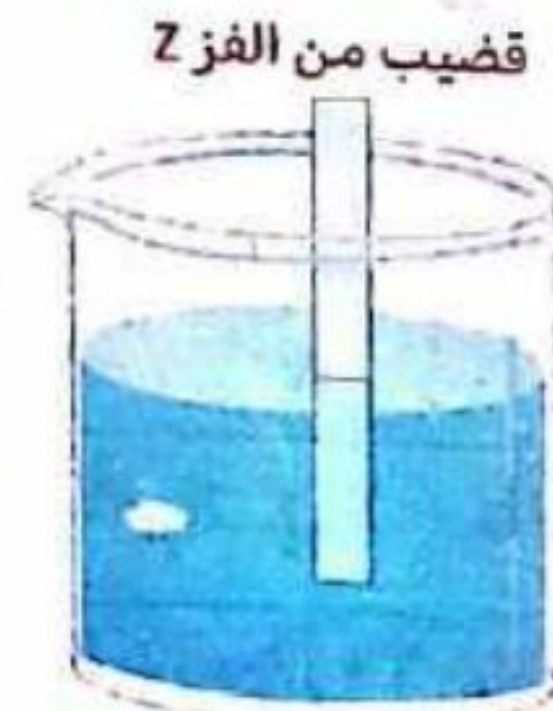
27 في الشكل المقابل ثلاثة كؤوس زجاجية



قضيبي من الفلز X  
محلول مائي لملح فلز Y  
فلز Y يترسب



قضيبي من الفلز W  
محلول مائي لملح فلز X  
فلز X يترسب



قضيبي من الفلز Z  
محلول مائي لملح فلز W  
فلز W يترسب

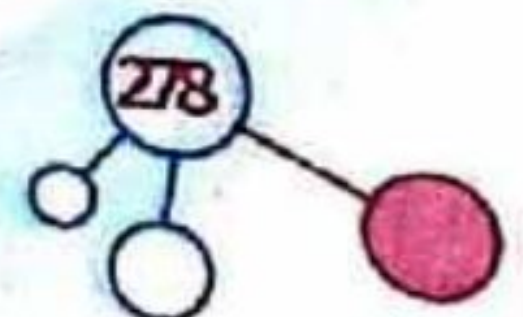
ترتيب هذه الفلزات من الأنشط إلى الأقل نشاطاً هو .....

ب)  $Y < X < Z < W$

أ)  $Z < Y < W < X$

د)  $Y < X < W < Z$

ج)  $Y < W < Z < X$





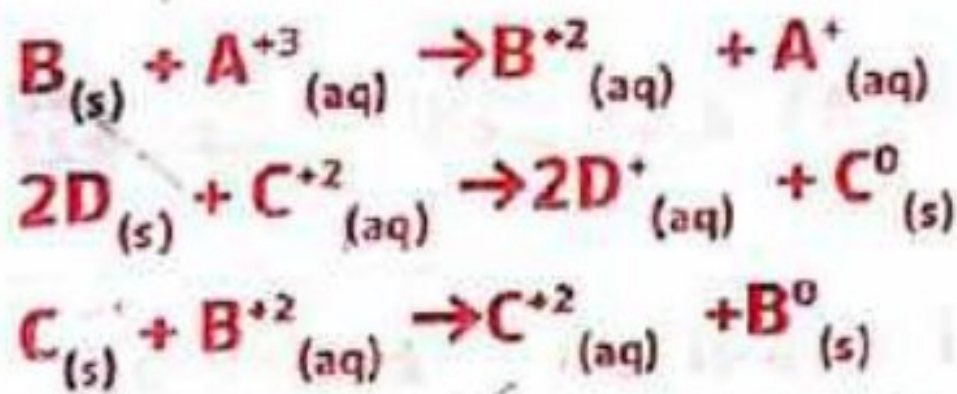
28 عند غمس ساق من فلز الكروم (فلز نشط) في محلول كبريتات نحاس II (فلز اقل نشاط) فإنه .....

- أ) لا يحدث تفاعل ولا يتولد تيار كهربائي
- ب) يحدث اختزال لساق الكروم ويتآكل
- ج) يتحول لون المحلول من الأزرق إلى عديم اللون لوجود أيونات  $Cr^{+3}$
- د) يتحول لون المحلول من الأزرق إلى اللون الأخضر لوجود أيونات  $Cr^{+3}$

29 المعادلة التالية تمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية:  $Zn_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$  ومنها نستدل على أن .....

- أ) الخارصين عامل مختزل أقوى من الهيدروجين.
- ب) الخارصين عامل مؤكسد أقوى من الهيدروجين.
- ج) جهد اختزال الخارصين أكبر من جهد اختزال الهيدروجين
- د) جهد اختزال الخارصين يساوي جهد أكسدة الهيدروجين

30 ادرس التفاعلات التالية ثم اجب.



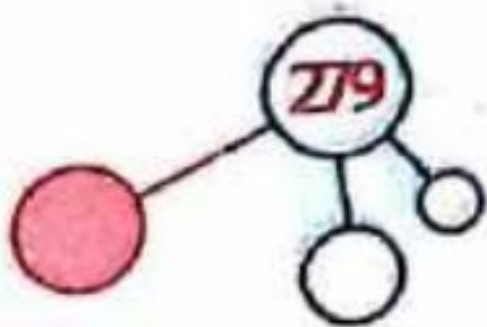
الترتيب التصاعدي الصحيح حسب قوتها كعوامل مؤكسدة هو .....

- أ)  $D^{+} > B^{+2} > C^{+2} > A^{+}$
- ب)  $D^{+} > C^{+2} > B^{+2} > A^{+3}$
- ج)  $A^{+} > C^{+2} > B^{+2} > D^{+}$
- د)  $A^{+3} > B^{+2} > C^{+2} > D^{+}$

31 في التفاعل التالي:  $Mg + Cl_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2Cl^{-}$

فإن العبارة الصحيحة مما يأتي هي .....

- أ) أيونات الكلوريد عامل مختزل أقوى من الماغنسيوم.
- ب) غاز الكلور عامل مختزل أضعف من أيونات الماغنسيوم.
- ج) الماغنسيوم عامل مختزل أضعف من أيونات الكلوريد.
- د) غاز الكلور عامل مؤكسد أقوى من أيونات الماغنسيوم.





## 32 الجدول التالي يوضح مكونات ثلاثة من أنصاف الخلايا:

المحلول الإلكتروليتي	القطب	
$A^{2+}_{(aq)}$	فلز A	I
$B^{2+}_{(aq)}$	فلز B	II
$C^{+}_{(aq)}$	فلز C	III

\* عند تكوين خلية جلفانية من نصف الخلية (I) مع نصف الخلية (II)، فإن الأخير يعمل كقطب سالب.

\* وعند تكوين خلية جلفانية من نصف الخلية (II) مع نصف الخلية (III)، فإن الأخير يعمل كقطب سالب.

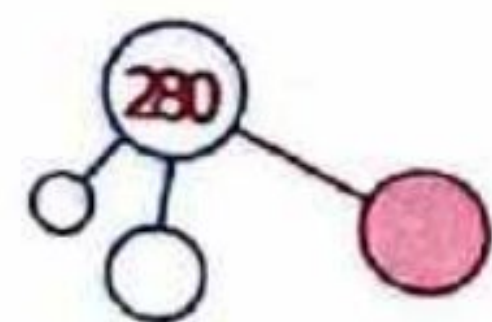
بناءً على ذلك، فإن أفضل عامل مؤكسد من الأنواع التالية هو .....

أ  $A^{2+}_{(aq)}$  ب  $B^{2+}_{(aq)}$  ج  $A_{(s)}$  د  $C^{+}_{(aq)}$

## 33 الفلزات الافتراضية: (D, C, B, A) مرتبة حسب قوتها كعوامل مختزلة كالتالي:

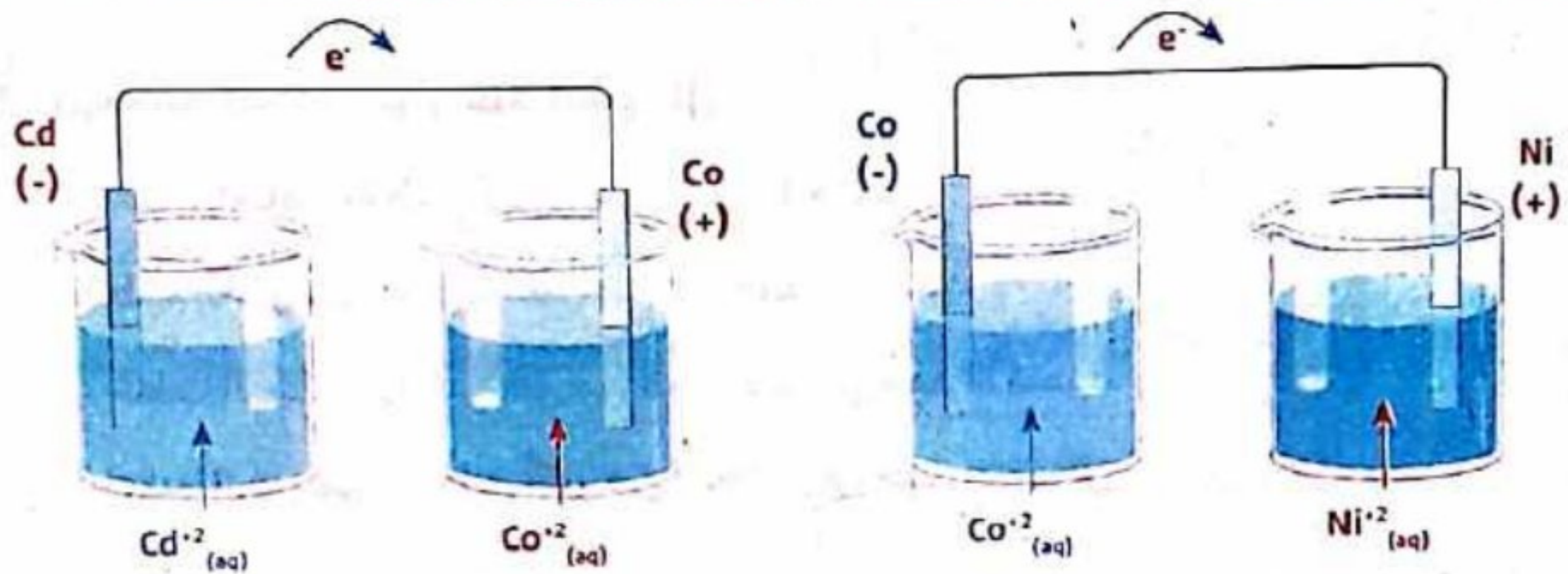
(C < A < B < D) ما الاختيار الصحيح الذي يوضح نتائج التجارب الآتية:

التجربة	حفظ محلول أيون ( $B^{2+}$ ) في إناء من الفلز (A)	تفاعل الفلز (D) مع محلول أيون ( $C^{2+}$ )	تغير $[A^{+}]$ عند إضافة الفلز (D)
أ	لا يمكن	لا يتفاعل	يتغير
ب	يمكن	يتفاعل	يتغير
ج	يمكن	لا يتفاعل	لا يتغير
د	لا يمكن	يتفاعل	لا يتغير

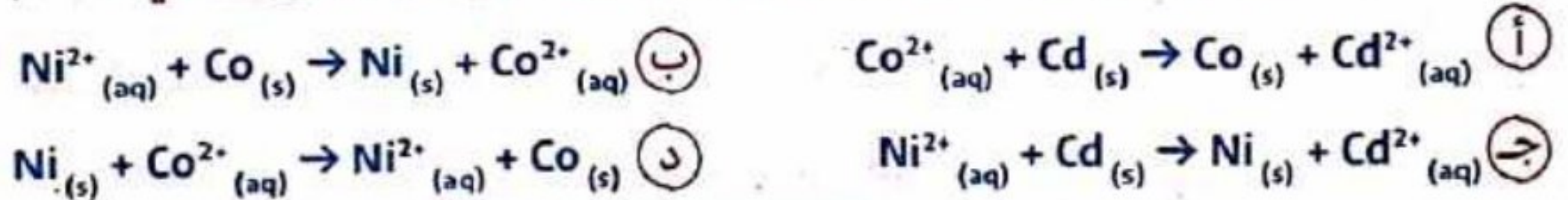




### 34 الرسم المقابل يوضح خليتان جلفانيتان عند الظروف القياسية:



اعتماداً على ذلك ، أياً من التفاعلات التالية لا يمكن حدوثه بشكل تلقائي ؟

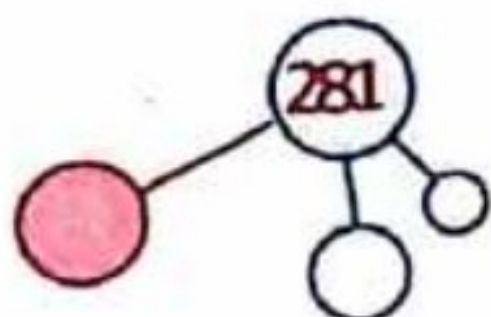


### 35 الجدول التالي يوضح معادلات الاختزال لثلاثة فلزات وجهود اختزالها:

نصف التفاعل	$E^\circ$ (Volt)
$\text{X}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{X}$	$E^\circ = A$
$\text{Y}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Y}$	$E^\circ = \frac{3}{4} A$
$\text{Z}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Z}$	$E^\circ = \frac{1}{2} A$

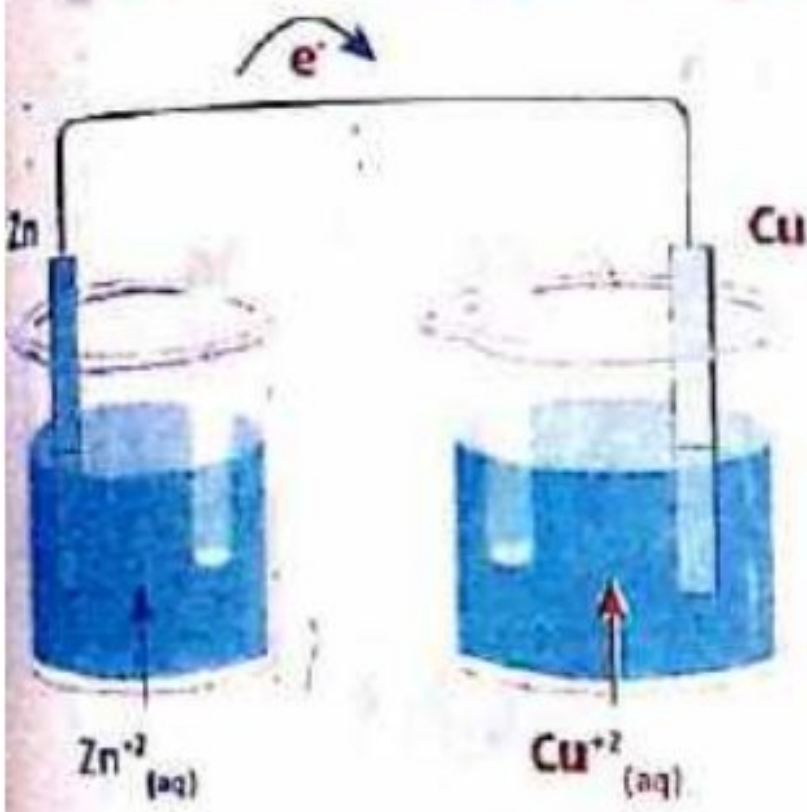
ما هي العبارة الصحيحة التي تنطبق على هذه المعادلات؟

- (أ) يعتبر العنصر الفلزي (X) أقوى العوامل المختزلة  
 (ب) لا يحدث تفاعل تلقائي بين أيونات (X⁺) والفلز (Z)  
 (ج) لا يستطيع (Y) ان يحل محل أيونات (X⁺) في مركباته  
 (د) يستطيع (Z) ان يحل محل أيونات (X⁺) و (Y²⁺) في مركباتها





36 الشكل المقابل يمثل خلية جلفانية، ادرسه جيداً ثم أجب عما يأتي :



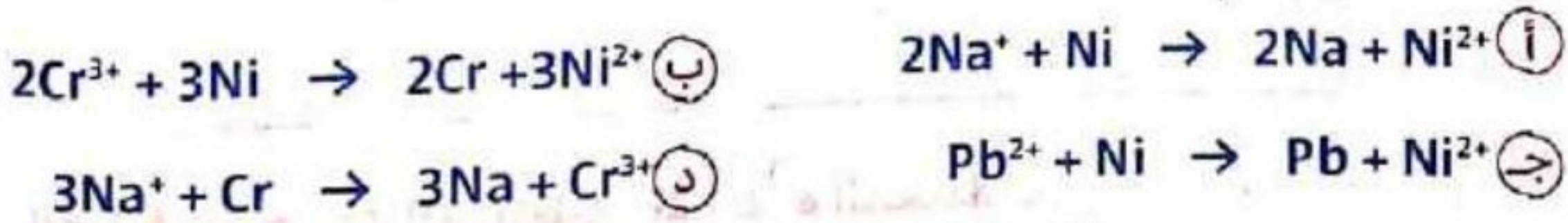
أولاً: ينعكس اتجاه التيار عند استبدال.....

- أ) قطب النحاس بقطب أكبر منه في جهد الاختزال.
- ب) قطب الخارصين بقطب أعلى منه في جهد الأكسدة.
- ج) قطب النحاس بقطب أقل من الخارصين في جهد الأكسدة.
- د) قطب الخارصين بقطب أكبر من النحاس في جهد الاختزال.

ثانياً: تزداد القوة الدافعة الكهربية للخلية الموضحة بالشكل عند استبدال.....

- أ) قطب الخارصين بآخر أعلى منه في جهد الاختزال.
- ب) قطب النحاس بآخر أعلى منه في جهد الأكسدة.
- ج) قطب الخارصين بآخر يليه في سلسلة الجهود الكهربية.
- د) قطب الخارصين بآخر أعلى منه في جهد الأكسدة.

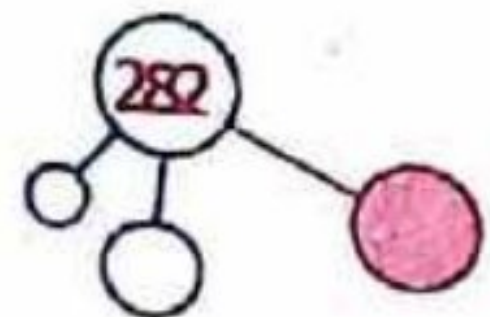
37 إذا كانت جهود الاختزال القياسية لكل من الرصاص و النيكل و الكروم و الصوديوم على الترتيب هي: ( -0.13 , -0.25 , -0.74 , -2.71 ) فولت فأَي أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائياً؟



38 مستعيناً بمتسلسلة الجهود الكهربية، اجب عن الأسئلة التالية:

أولاً: في أي الحالات التالية لا تتغير كتلة اللوح الموضوع في المحلول بعد مرور 15min ؟

- أ) قطب حديد في محلول كبريتات الألومنيوم
- ب) قطب خارصين في محلول نترات الرصاص
- ج) قطب ماغنسيوم في محلول كبريتات الخارصين
- د) قطب نحاس في محلول نترات الفضة.





ثانياً: أربع قطع من النحاس والماغنسيوم والفضة و النيكل. كل قطعة منهم غمرت في محاليل أملاح العناصر الأخرى. الفلز الذي يتغطى بطبقة من فلز آخر نتيجة غمره في المحلول هو .....

- أ) النحاس في محلول كبريتات النيكل II  
ب) النيكل في محلول كبريتات الماغنسيوم  
ج) الفضة في محلول نترات النحاس II  
د) الماغنسيوم في محلول كلوريد النحاس II

ثالثاً: أجرى أحد الطلبة أربعة تجارب لتحديد تلقائية التفاعلات الكيميائية كما هو موضح بالشكل الآتي:

رقم التجربة	(1)	(2)	(3)	(4)

فان التجربتين اللتين تحدث بهما تفاعلات تلقائية هما .....

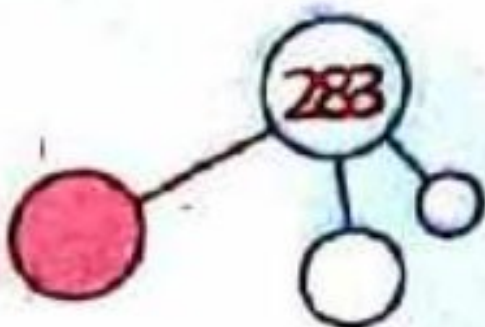
- أ) (1 و 2)      ب) (1 و 4)      ج) (2 و 3)      د) (3 و 4)

رابعاً: سبيكة تحتوي على العناصر الأربعة التالية: Pb و Zn و Cu و Ag وضعت ساق منها في محلول يحتوي على  $Ni(NO_3)_2$ . أي التفاعلات التالية يمكن حدوثها بشكل تلقائي في هذا المحلول؟

- أ)  $Pb + Ni^{2+} \rightarrow Pb^{2+} + Ni$   
ب)  $Zn + Ni^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Ni$   
ج)  $Cu + Ni^{2+} \rightarrow Cu^{2+} + Ni$   
د)  $2Ag + Ni^{2+} \rightarrow 2Ag^+ + Ni$

خامساً: أي الفلزات التالية له القدرة على التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف في أقصر وقت؟

- أ) الفضة      ب) الماغنسيوم      ج) الصوديوم      د) الرصاص





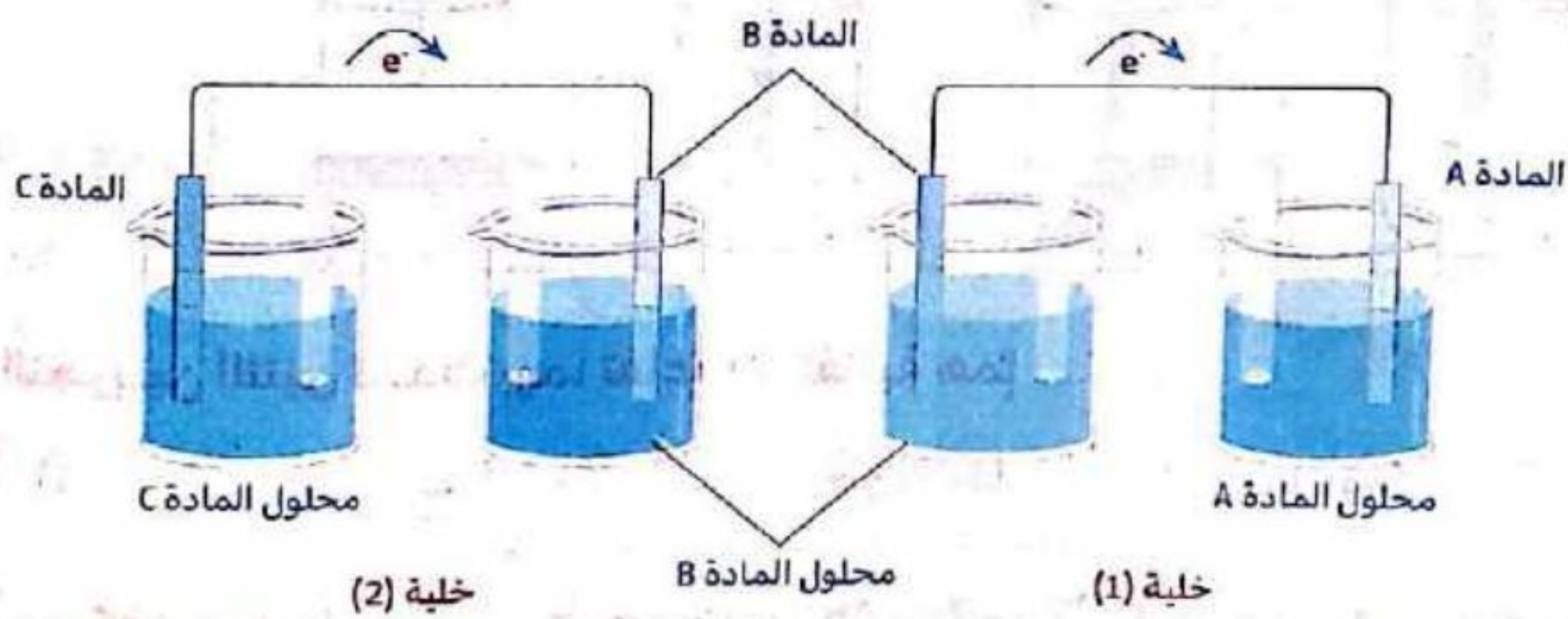
39 إذا علمت أن جهود الاختزال القياسية للعناصر التالية هي:

العنصر	$Zn^{+2}$	$Fe^{+2}$	$Mg^{+2}$	$Cu^{+2}$	$Pb^{+2}$	$Al^{+3}$	$Ag^{+}$
جهود الاختزال (V)	- 0.76	- 0.44	- 2.37	+ 0.34	- 0.126	- 1.67	+ 0.8

أي مما يلي لا يعتبر صحيح؟

- (أ) يمكن حفظ محلول كبريتات الألومنيوم في وعاء مصنوع من الحديد  
 (ب) يمكن حفظ محلول كبريتات الألومنيوم في وعاء مصنوع من النحاس  
 (ج) يمكن حفظ محلول كبريتات الماغنسيوم في وعاء مصنوع من الفضة  
 (د) يمكن حفظ محلول نترات الفضة في وعاء مصنوع من النحاس

40 تم تكوين خليتين جلفانيتين كما في الشكل التالي، ادرسه جيداً ثم أجب عن التالي:

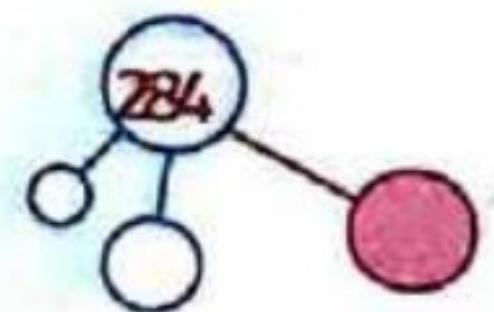


إذا كانت قيمة جهد الاختزال القياسي لكل من  $(A^{3+})$  و  $(C^{3+})$  على الترتيب تساوي:

$(- 0.13V), (- 1.66V)$

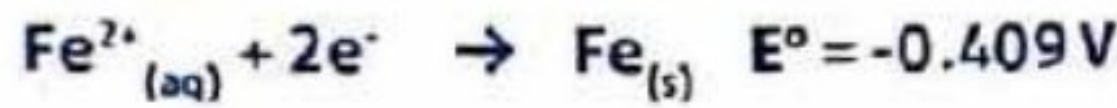
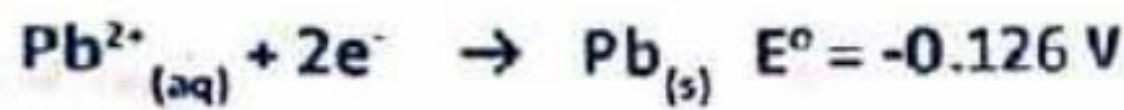
فإن قيمة جهد الأكسدة القياسي للعنصر B يمكن أن تساوي

- (أ) 1.75 V (ب) 0.76 V (ج) 0.10 V (د) 2.76 V





41 تبعاً لجهود الاختزال القياسية التالية:



أياً مما يلي يمكن أن يختزل أيون  $\text{Mn}^{3+}$  إلى أيون  $\text{Mn}^{2+}$  [  $E^\circ_{\text{red}} = -1.029 \text{ V}$  ] .....

- (أ) فقط Mg (ب) فقط Zn (ج) فقط Fe, Pb (د) Zn, Fe, Pb

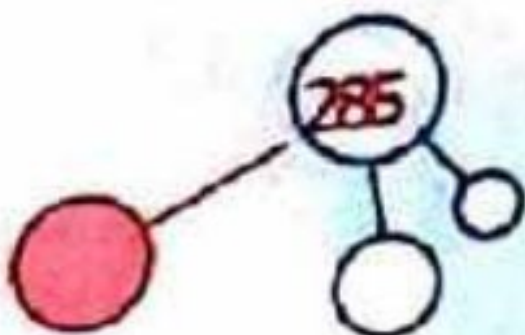
42 إذا كان جهد اختزال أيونات  $\text{Cr}^{3+}$  يساوي (-0.74) فولت وجهد اختزال أيونات  $\text{Ni}^{2+}$  يساوي (-0.25) فولت ، فإن الفلز الذي يمكن استخدامه كوعاء لحفظ أيونات الكروم ولا يمكن استخدام معلقة منه لتحريك محلول من أيونات النيكل له جهد إختزال .....

- (أ) -1.67 v (ب) -0.40 v (ج) +0.8 v (د) +0.34 v

43 الجدول التالي يوضح قيم جهود الاختزال القياسية لبعض العناصر:

$\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+}$	$E^\circ = -0.23 \text{ V}$
$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	$E^\circ = -0.4 \text{ V}$
$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$	$E^\circ = +0.34 \text{ V}$
$\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+}$	$E^\circ = -1.67 \text{ V}$

- (أ) النحاس يؤكسد الألومنيوم ولا يؤكسد الحديد  
(ب) النيكل يختزل أيونات الحديد ولا يختزل أيونات النحاس  
(ج) الألومنيوم يؤكسد الحديد ولا يؤكسد النحاس  
(د) أيونات الحديد تؤكسد ذرات الألومنيوم بينما ذرات الحديد تختزل أيونات النيكل





الجدول التالي يوضح قيم جهود الاختزال القياسية لبعض الرموز الافتراضية لثلاثة عناصر:

$X^+/X^0$	$E^0 = -0.23V$
$Y^{2+}/Y^0$	$E^0 = -0.4V$
$Z^{2+}/Z^0$	$E^0 = +0.34V$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا .....

أ) أفضل عامل مؤكسد هو  $Z^{2+}$ .

ب) أفضل عامل مختزل هو  $Y$ .

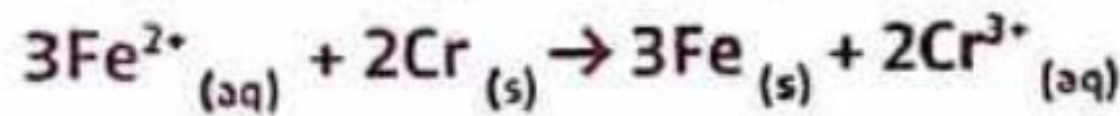
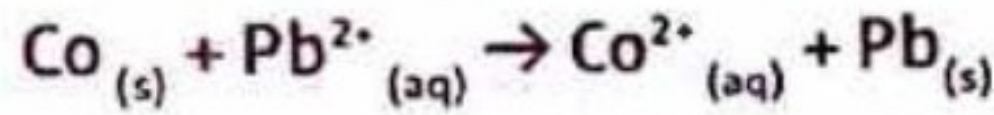
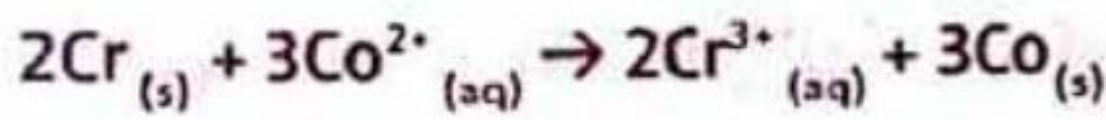
ج) أيونات العنصر  $Y$  لها القدرة على أكسدة ذرات العنصر  $Z$ .

د) العنصر  $Y$  يسبق العنصر  $Z$  في السلسلة الكهروكيميائية

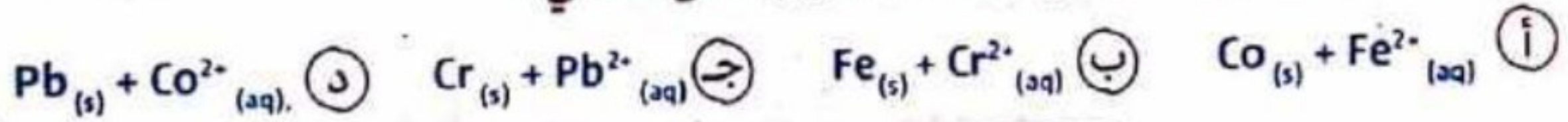
$105.0$	$105.0$
$105.0$	$105.0$
$105.0$	$105.0$
$105.0$	$105.0$



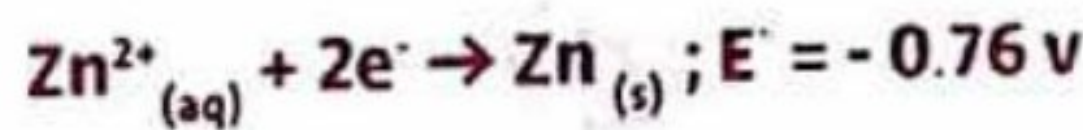
45 باستخدام التفاعلات التلقائية التالية:



أياً من الحالات التالية قد يتم فيها التفاعل بشكل تلقائي؟



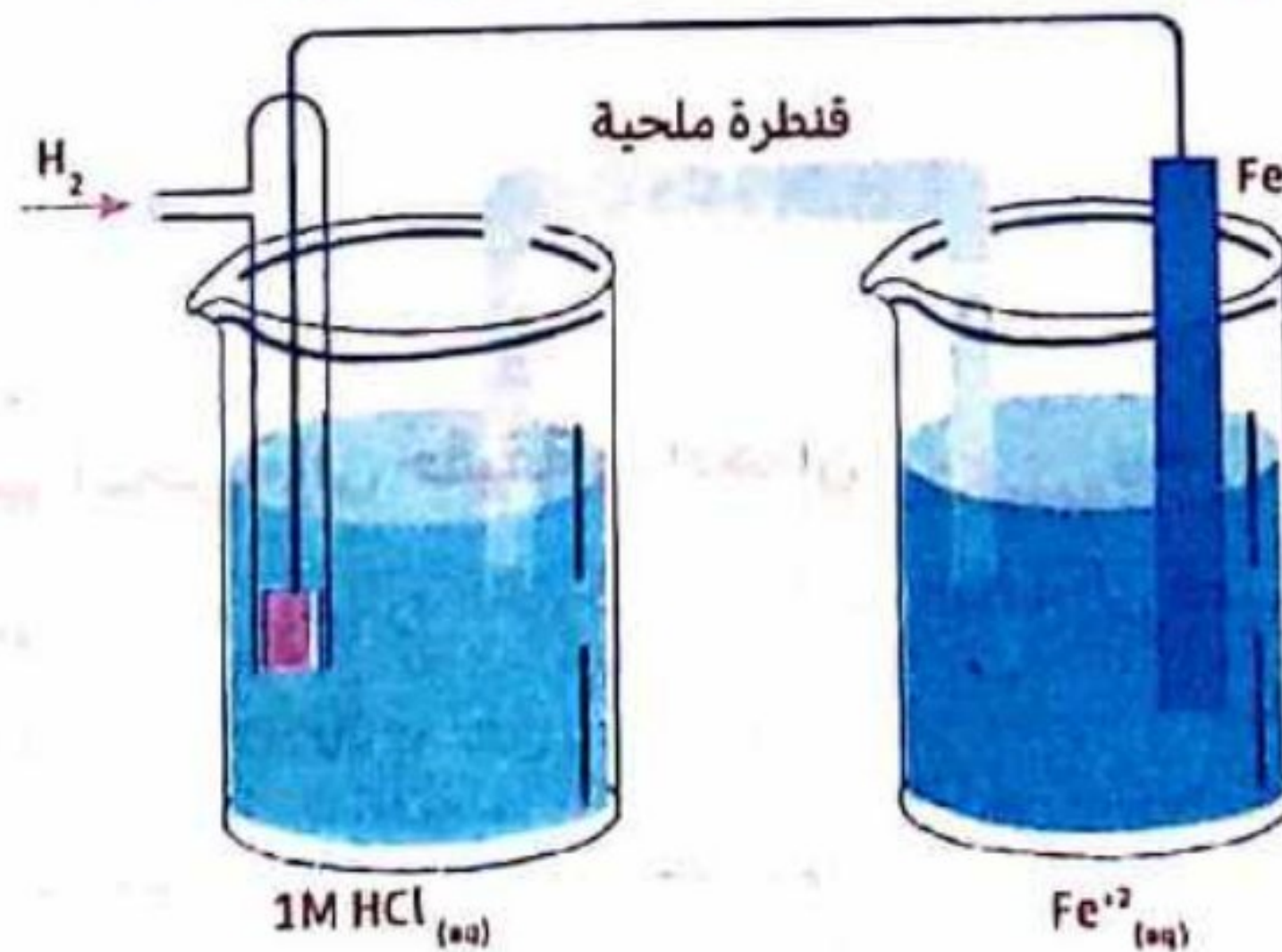
46 عند ضرب معاملات المعادلة التالية  $2x$ :



فإن  $E^0 = \dots\dots\dots$



47 الشكل المقابل يوضح خلية جلفانية أحد نصفها هو S.H.E:



أولاً: أي مما يلي يعتبر صحيحاً عند توصيل القطبين بسلك خارجي؟

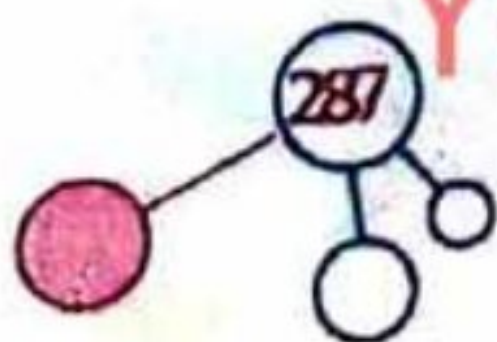
أ) تتحرك الإلكترونات من قطب S.H.E خلال محلول الحمض نحو القنطرة الملحية.

ب) يعمل S.H.E كأود في هذه الخلية ويمثل القطب السالب.

ج) تتأكسد جزيئات الهيدروجين على شريحة البلاتين في S.H.E.

د) تزداد قيمة pH في محلول الحمض بوعاء S.H.E.

Youssef Mohammed Rabia





ثانياً: في الخلية الجلفانية السابقة..... أيًا من التغيرات التالية تتوقع حدوثها في نصف خلية الحديد بعد غلق الدائرة الكهربائية؟

- يصبح اللون الأخضر لمحلول أيونات  $Fe^{2+}$  ، أكثر حدة.
- تترسب ذرات البلاتين على سطح ساق الحديد.
- تترسب ذرات الحديد على سطح ساق الحديد.
- تتجمع فقاعات غازية على سطح ساق الحديد.

48 قامت مجموعة من الطلاب بدراسة الخلية الجلفانية الموضحة بالشكل المقابل:



فتوصلت أثناء سير التجربة إلى حقيقة مفادها أن:

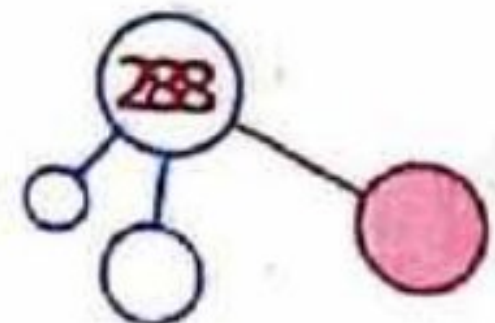
- التيار الكهربائي يسري في الدائرة الخارجية من قطب الفضة إلى قطب النحاس.
- اللون الأزرق لمحلول  $CuSO_4$  يختفي بصورة تدريجية.
- تركيز كاتيونات الفضة ( $Ag^+$ ) يزداد في نصف خلية الفضة.
- تتجه الأنيونات خلال القنطرة الملحية إلى نصف خلية النحاس.

49 خلية جلفانية مكونة من  $X, Y$  وكان اتجاه مرور التيار الكهربائي في الدائرة الخارجية

من  $Y$  إلى  $X$  وكان اتجاه التيار الكهربائي في الخلية المكونة من  $Y, Z$  من  $Z$  إلى  $Y$

فإن ترتيب الأقطاب ( $X, Y, Z$ ) حسب قوتها كعوامل مؤكسدة هو.....

- $Z > Y > X$  (أ)
- $X > Y > Z$  (ب)
- $X > Z > Y$  (ج)
- $Y > X > Z$  (د)





50 القوة الدافعة الكهربية للخلية الجلفانية تساوي .....

- (أ) جهد أكسدة الأنود - جهد أكسدة الكاثود (ب) جهد اختزال الكاثود - جهد اختزال الأنود  
(ج) جهد أكسدة الأنود + جهد اختزال الكاثود (د) جميع ما سبق

51 العبارة الصحيحة التي تنطبق على التفاعل التلقائي الآتي هي .....



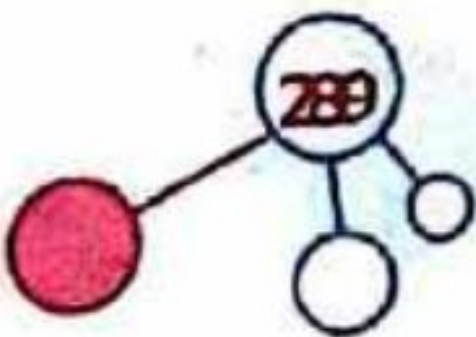
- (أ) جهد التفاعل قيمته سالبة.  
(ب) الألومنيوم يميل لاكتساب إلكترونات.  
(ج) أيونات النيكل تقوم بدور العامل المؤكسد.  
(د) مقدار التغير في عدد تأكسد ذرة من الألومنيوم يساوي (6)

52 الجدول التالي يوضح جهود التأكسد القياسية لبعض العناصر :

العنصر	Al   Al <sup>3+</sup>	Ag   Ag <sup>+</sup>	Zn   Zn <sup>2+</sup>	Ni   Ni <sup>2+</sup>
جهد التأكسد	1.67 v	- 0.8 v	0.76	0.23 v

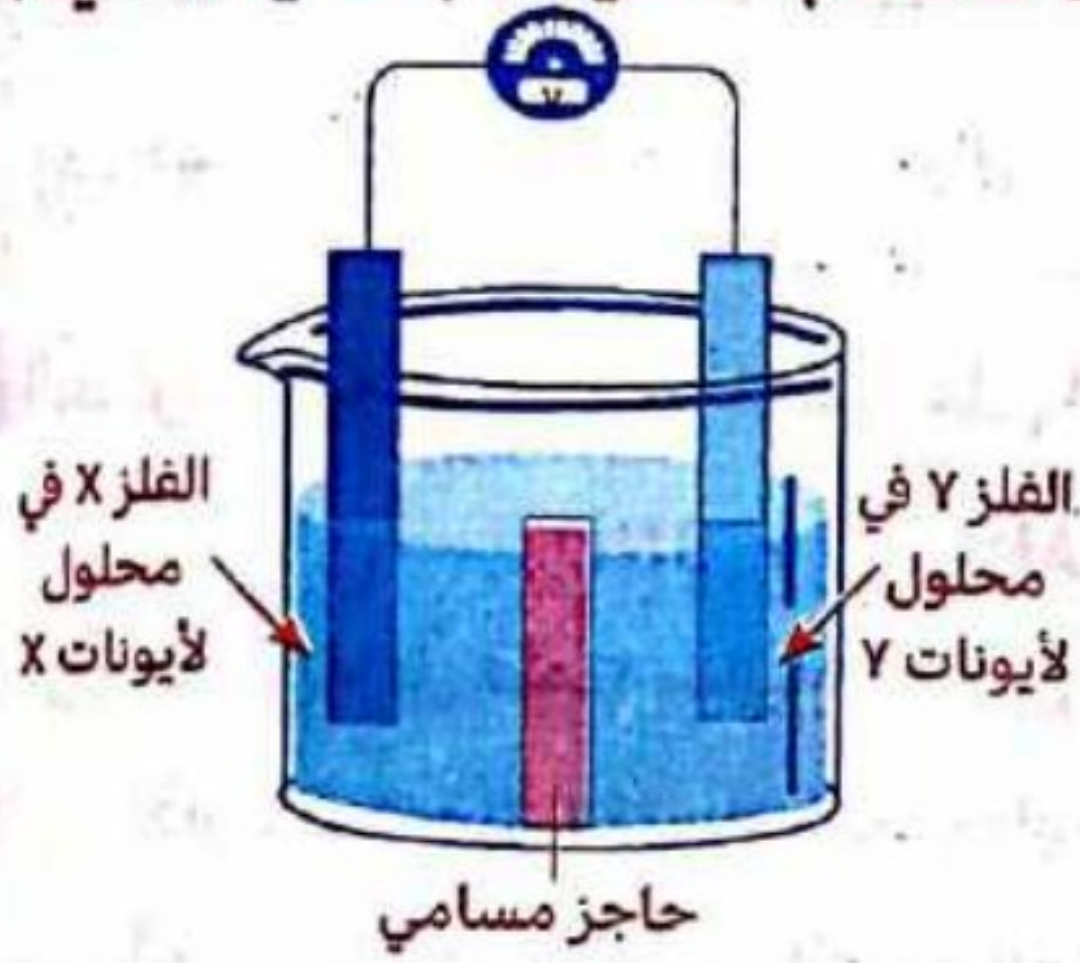
اعتماداً على هذه القيم، أيّاً من أنصاف الخلايا القياسية التالية تشترك معاً في خلية جلفانية لإنتاج قوة دافعة كهربية مقدارها 1.44 v ؟

(أ)	ساق Al في محلول Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	ساق Ag في محلول AgNO <sub>3</sub>
(ب)	ساق Zn في محلول Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	ساق Ni في محلول Ni(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
(ج)	ساق Ni في محلول Ni(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	ساق Al في محلول Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
(د)	ساق Ag في محلول AgNO <sub>3</sub>	ساق Zn في محلول Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>



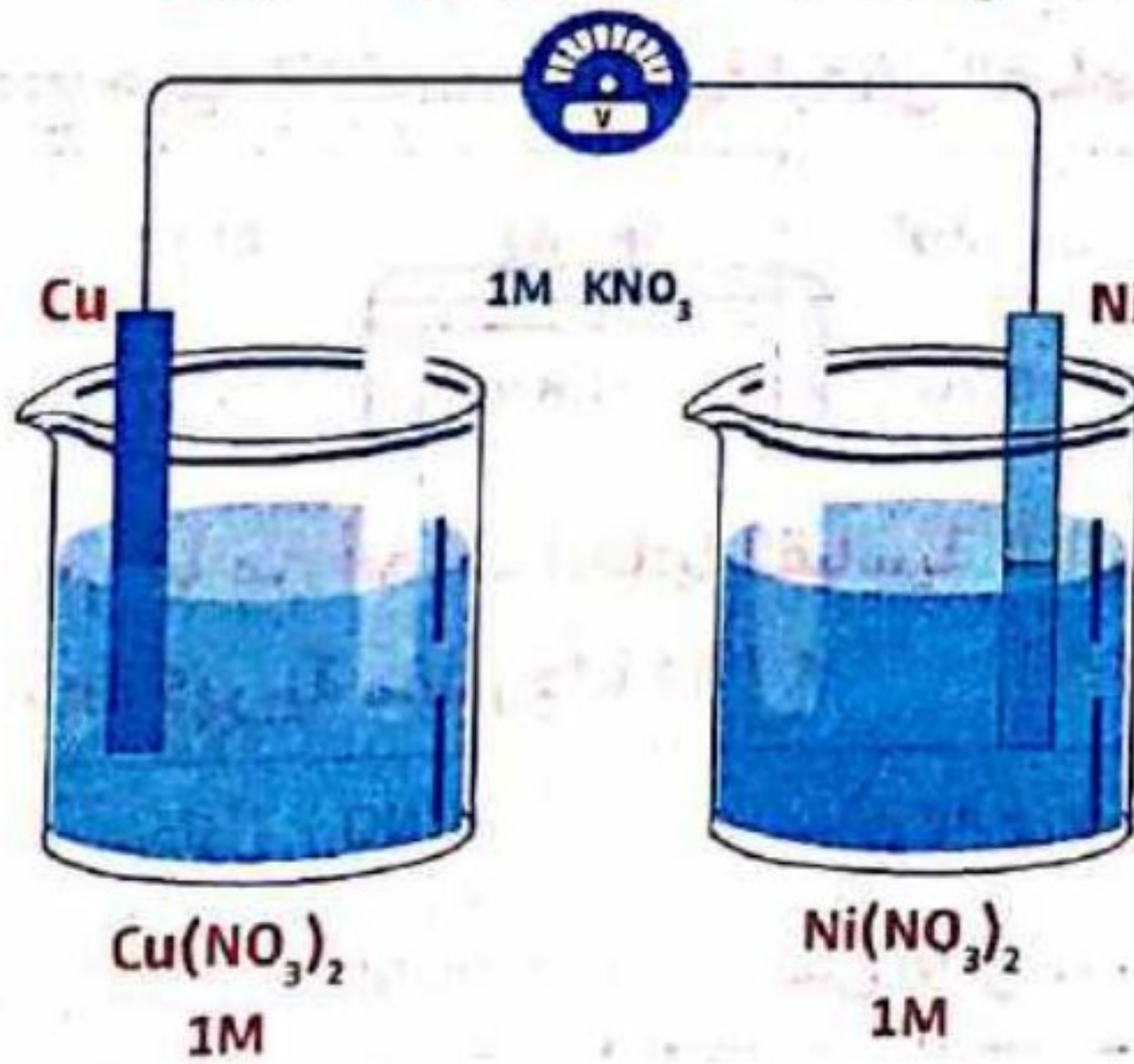


53 مستعيناً بمتسلسلة الجهود الكهربائية، أياً من أزواج الفلزات في الجدول التالي، تعطى أقل قيمة لـ e.m.f عند توصيلهما معاً كأقطاب للخلية الجلفانية التالية؟



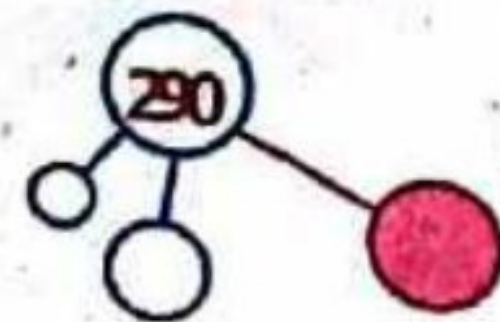
الفلز Y	الفلز X	
فضة	نحاس	أ
فضة	ماغنسيوم	ب
خارصين	ماغنسيوم	ج
نحاس	خارصين	د

54 استخدم الخلية التالية في الإجابة عن السؤالين التاليين:



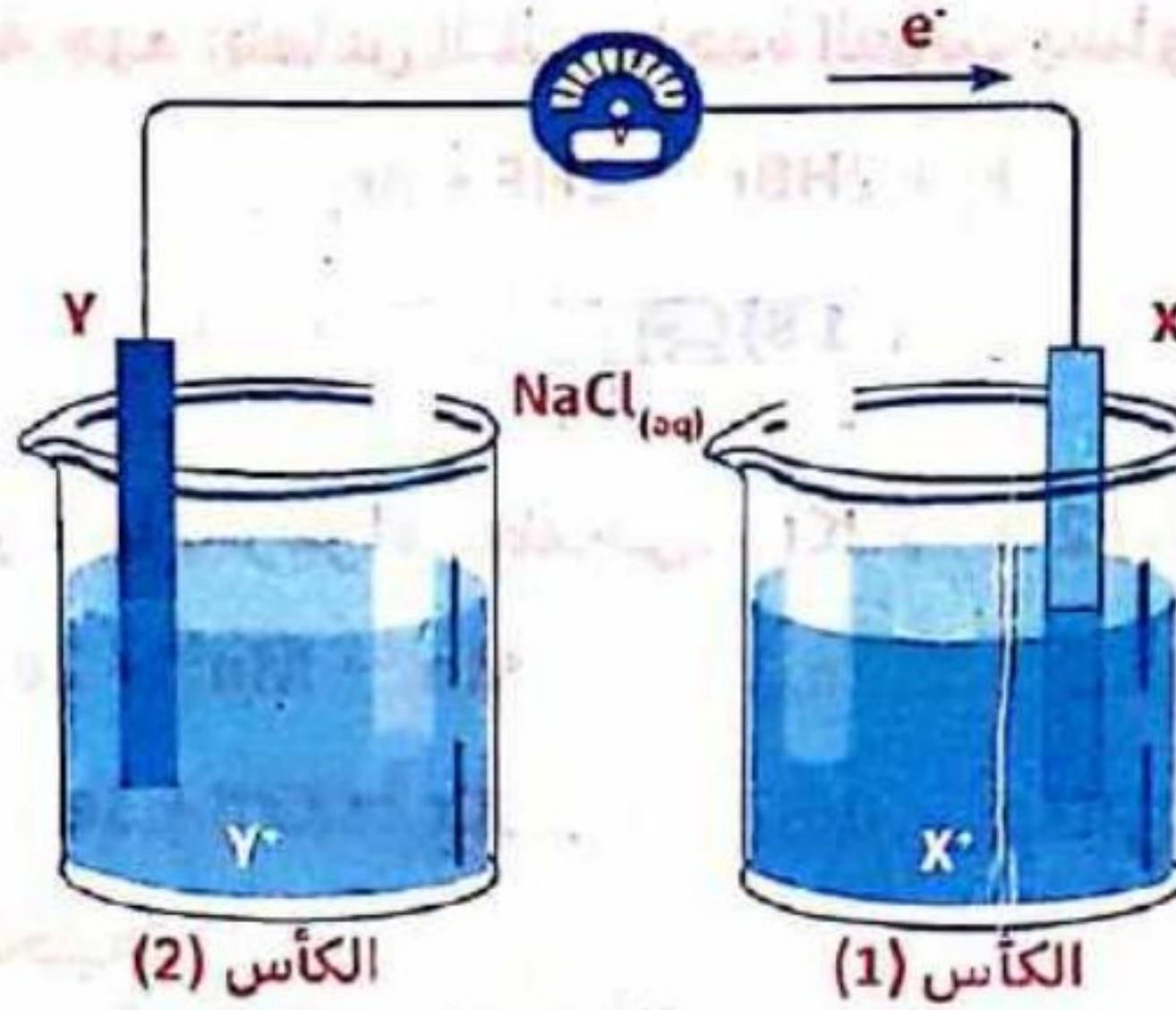
أياً مما يلي لا يؤثر في جهد الخلية القياسي؟

- أ) استبدال قطب Ni بقطب آخر له جهد أكسدة أعلى منه.
- ب) استبدال قطب Ni بقطب آخر له جهد أكسدة أقل منه.
- ج) زيادة كتل الأقطاب للضعف.
- د) استبدال محلول القنطرة بمحلول كبريتيد الصوديوم.





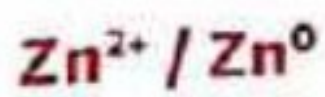
55 عند توصيل الدائرة الكهربائية في الخلية الجلفانية الموضحة بالشكل التالي:



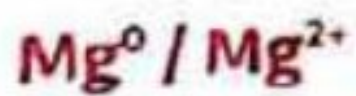
ما العبارة التي تصف ما يحدث في الخلية؟

e.m.f	حركة أيونات $\text{Na}^+$	كتلة القطب Y	كتلة القطب X	
- 0.35V	باتجاه الكأس (1)	تقل	تزداد	أ
+ 0.35V	باتجاه الكأس (2)	تزداد	تقل	ب
+ 1.25V	باتجاه الكأس (1)	تقل	تزداد	ج
+ 1.25V	باتجاه الكأس (2)	تزداد	تقل	د

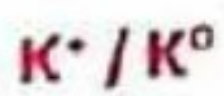
56 مستعينا بقيم الجهود التالية، الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي تعطي أكبر قوة دافعة كهربية هو .....



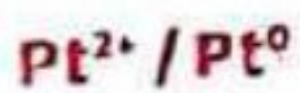
$E^\circ = - 0.762 \text{ V}$



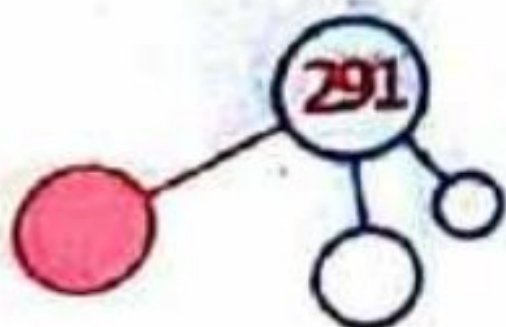
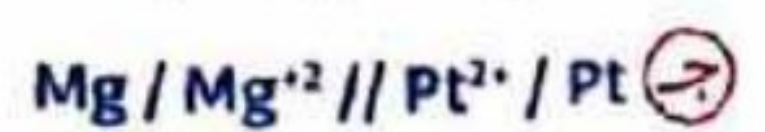
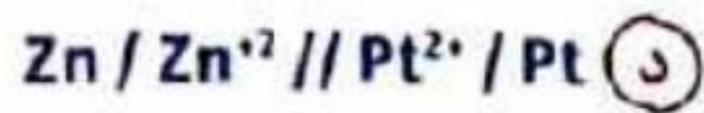
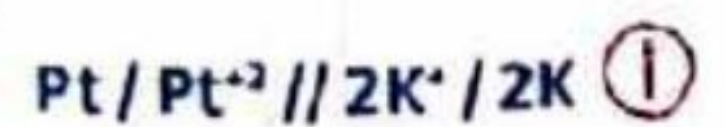
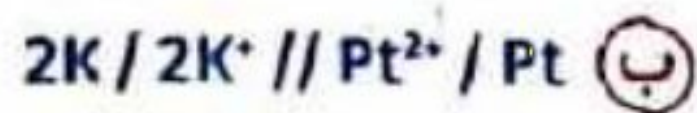
$E^\circ = 2.375 \text{ V}$



$E^\circ = - 2.924 \text{ V}$

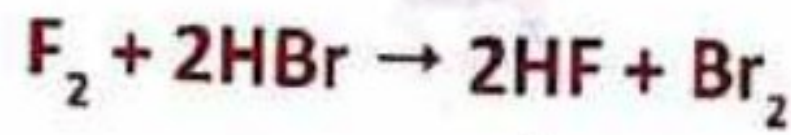


$E^\circ = + 1.2 \text{ V}$



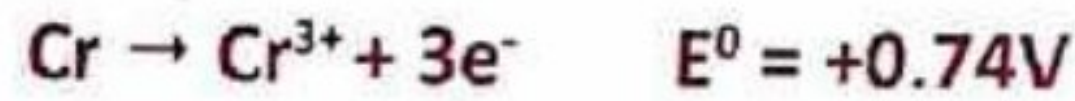


57 إذا كانت جهود الاختزال القياسية للفلور والبروم هي +2.87 , +1.07 فولت علي الترتيب فإن قيمة جهد التفاعل التالي بوحدة الفولت يساوي :



- (أ) (-3.94) (ب) (+1.8) (ج) (-1.8) (د) (+3.94)

58 خلية جلفانية يُعبر عنها بالرمز الاصطلاحي:  $3Mn / 3Mn^{2+} // 2Cr^{3+} / 2Cr$



ما قيمة emf لهذه الخلية؟

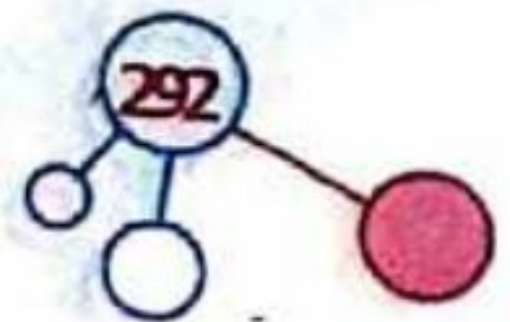
- (أ) -0.289 V (ب) +0.289 V (ج) -1.769 V (د) +1.769 V

59 الجدول التالي يوضح قيم الجهود الاكسدة القياسية لبعض العناصر :

$A \rightarrow A^{2+}$	$E^0 = -1.03v$
$B \rightarrow B$	$E^0 = -1.36v$
$C \rightarrow C^+$	$E^0 = +2.7v$
$D \rightarrow D$	$E^0 = -1.07v$

اختر من الجدول المجاور له ما يعبر عن الخلية الجلفانية التي يمكن الحصول منها على أعلى قيمة ممكنة للقوة الدافعة الكهربائية:

الكاثود	الأنود	
B	A	(أ)
C	B	(ب)
C	A	(ج)
B	C	(د)





60 B, A عنصران جهدا تأكسدهما على الترتيب  $(-0.4V)$  ,  $(+0.6V)$  وكل منهما ثنائي التكافؤ اختر من الجدول التالي ما يُعبّر بشكل صحيح عن الخلية الكهربية المتكونة منهما:

د	ج	ب	أ	
$-1.0V$	$+1.0V$	$-0.2V$	$+0.2V$	قيمة e.m.f
لا يصدر عنها	يصدر عنها	يصدر عنها	يصدر عنها	التيار الكهربى

61 إذا كان جهد الاختزال القياسي للعنصر A يساوى  $(-0.76V)$  ، وللعنصر B يساوى  $(-0.23V)$  .

أولاً: كم تكون القوة الدافعة الكهربية للخلية الجلفائية المتكونة منهما علماً بأن العنصر A, B عناصر ثنائية التكافؤ ؟

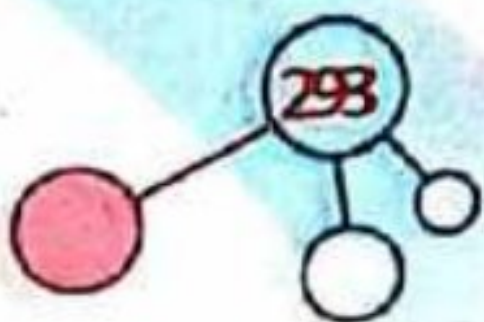
- أ  $-0.53V$     ب  $+0.53V$     ج  $+0.99V$     د  $-0.99V$

ثانياً: التفاعلات التي تحدث عند الأقطاب هي .....

- أ أكسدة A واختزال أيونات B    ب أكسدة B واختزال أيونات A  
ج أكسدة أيونات A فقط    د اختزال أيونات B فقط

ثالثاً: الرمز الاصطلاحي للخلية هو .....

- أ  $A | A^{+2} || B | B^{+2}$     ب  $A | A^{+2} || B^{+2} | B$   
ج  $B^{+2} | B || A | A^{+2}$     د  $B | B^{+2} || A | A^{+2}$





62 أربعة أنصاف خلايا مكونة من الفلزات التالية: P و Q و R و فلز النحاس كل منها مغمور في محلول 0.1M من أيوناته عند 25°C. تم الحصول منها على عدة خلايا جلفانية موضحة بالجدول التالي:

e.m.f	القطب الموجب	القطب السالب	
0.46 v	P	Cu	الخلية الأولى
0.57 v	Cu	Q	الخلية الثانية
1.10 v	Cu	R	الخلية الثالثة

أياً من الخيارات التالية تعبر عن الترتيب الصحيح لهذه العناصر تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة؟

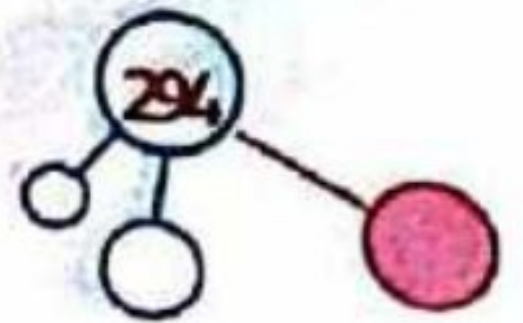
- (أ) R ثم Q ثم Cu ثم P .  
 (ب) Cu ثم P ثم Q ثم R .  
 (ج) P ثم Cu ثم R ثم Q .  
 (د) P ثم Cu ثم Q ثم R .

63 أربعة فلزات (A, B, C, D) تم تكوين خلايا جلفانية بينها وبين نصف خلية الحديد .. وكانت النتائج في الجدول كالتالي:

قيمة جهد الخلية (volt)	اتجاه سريان الإلكترونات في الدائرة الخارجية
1.92v	من A إلى Fe
0.32	من Fe إلى B
1.21	من C إلى Fe
0.19	من Fe إلى D

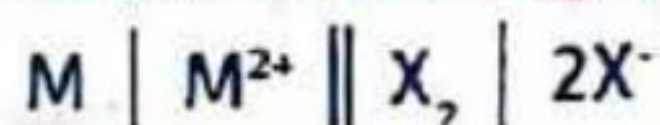
وبالتالي فإن المادة ذات جهد الاختزال الأقل بين المواد الموضحة بالجدول هي .....

- (أ) A . (ب) B . (ج) D . (د) C .

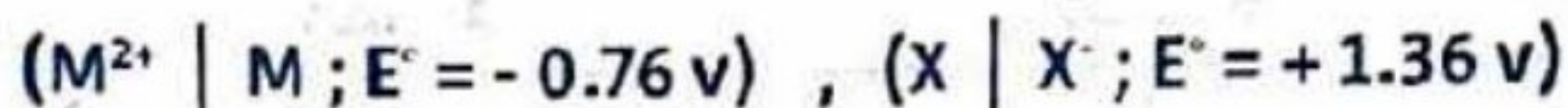




64 الرمز الاصطلاحي التالي يُعبر عن التفاعلات الحادثة في أحد الخلايا الكهروكيميائية:



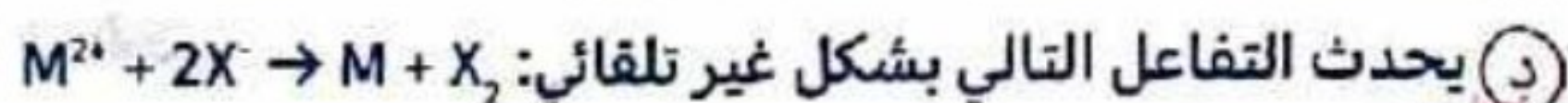
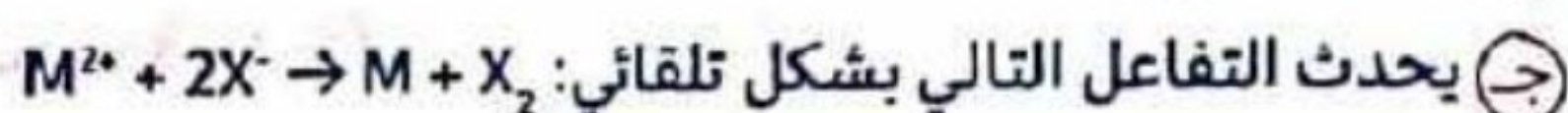
بمعلومية الجهود القياسية التالية:



أي العبارات التالية صحيحة؟

أ)  $E_{\text{cell}} = 0.6 \text{ v}$

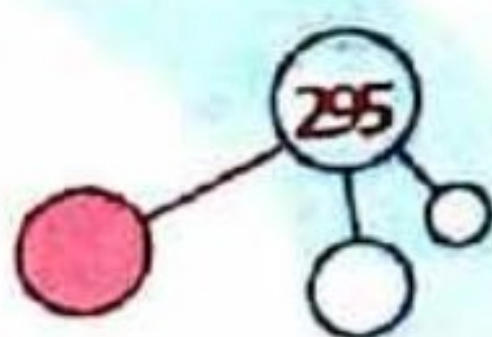
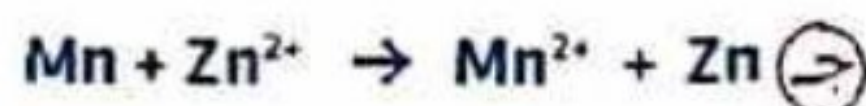
ب)  $E_{\text{cell}} = -2.12 \text{ v}$



65 الجدول التالي يوضح قيم جهود الاختزال القياسية لبعض العناصر:

$Mn^{2+} \rightarrow Mn$	$E^\circ = -1.03 \text{ v}$
$Zn^{2+} \rightarrow Zn$	$E^\circ = -0.76 \text{ v}$
$Fe^{2+} \rightarrow Fe$	$E^\circ = -0.41 \text{ v}$

وبالتالي، فإن التفاعل المعبر عن الخلية الجلفانية هو .....





66 الجدول التالي يوضح مكونات أقطاب خليتين جلفانيتين (1) و (2) وقيمة الجهد القياسي لهما، ادرسه ثم أجب.

جهد الخلية	القطب B		القطب A		رقم الخلية
	$E_{red}^{\circ}$	المادة	$E_{oxld}^{\circ}$	المادة	
+ 0.27 v	- 0.76V	Zn	X	Mn	1
+ 1.37 v	+ 0.34V	Cu	X	Mn	2

جميع الاستنتاجات الآتية صحيحة ما عدا .....

- (أ) تزداد كتلة القطب Zn في الخلية .  
 (ب) يزداد تركيز  $Mn^{2+}$  في محلول الخلية (1) .  
 (ج) القطب A يمثل المهبط في كلا الخليتين (1) و (2) .  
 (د) يكون جهد اختزال Cu أكبر من قيمة جهد اختزال X في الخلية (2) .

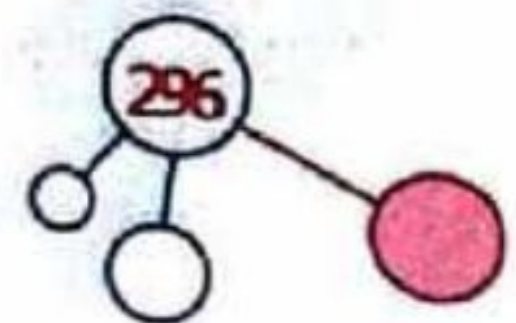
67 الجدول التالي يوضح قيم الجهود القياسية لبعض العناصر:

$A^{2+} \rightarrow A$	$E^{\circ} = - 0.4v$
$B^{2+} \rightarrow B^{3+}$	$E^{\circ} = + 0.9v$

وكانت معادلة التفاعل بينهما هي:  $A^{2+}_{(aq)} + 2B^{2+}_{(aq)} \rightarrow A_{(s)} + 2B^{3+}_{(aq)}$  اعتماداً على ذلك ..... أي العبارات التالية يمكن اعتبارها صحيحة؟

- (أ) التفاعل يتم بشكل تلقائي، وقيمة  $+ 0.5 v = e.m.f$   
 (ب) التفاعل يتم بشكل تلقائي، وقيمة  $- 0.5 v = e.m.f$   
 (ج) التفاعل يتم بشكل غير تلقائي، وقيمة  $- 0.5 v = e.m.f$   
 (د) التفاعل يتم بشكل غير تلقائي، وقيمة  $+ 0.5 v = e.m.f$

Youssef Mohammed Rabia

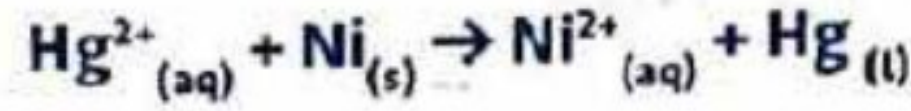




68 إذا أعطيت أنصاف التفاعلات التالية:

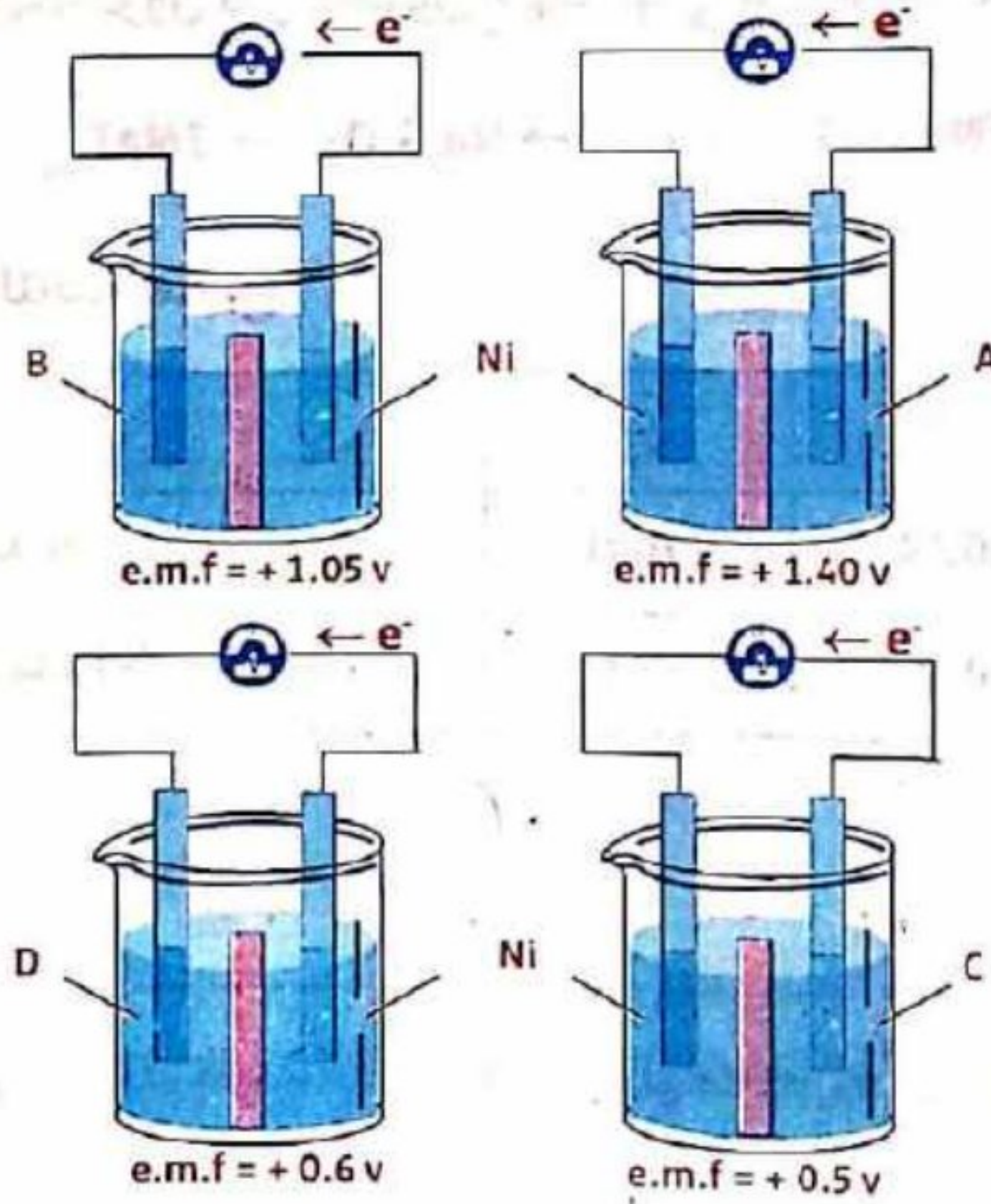


فاحسب القوة الدافعة الكهربائية  $E_{\text{cell}}$  للخلية الحادثة فيها التفاعل التالي:

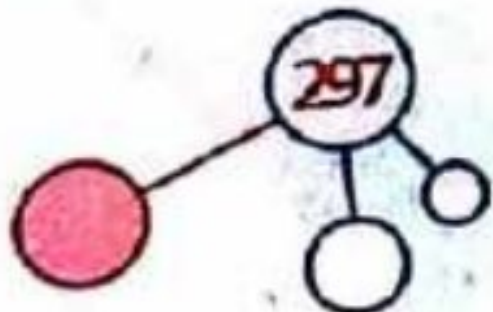
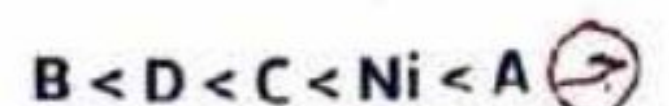
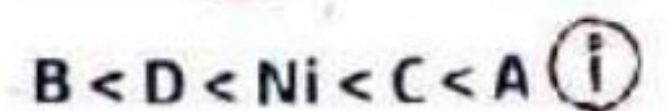
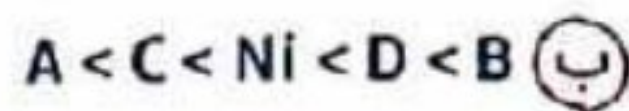


- (أ) (-1.11 V) (ب) (+0.61 V) (ج) (+1.11 V) (د) (-0.61 V)

69 ادرس الأشكال التالية ثم تخير الإجابة الصحيحة.



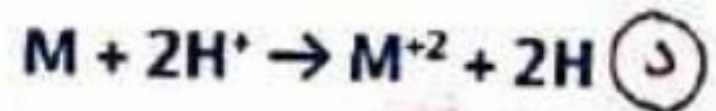
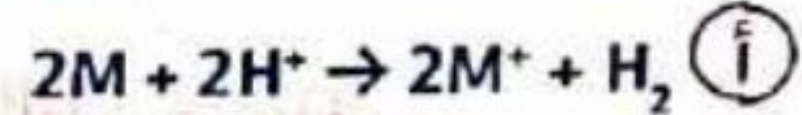
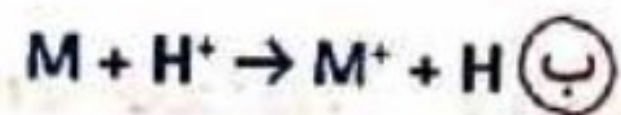
الترتيب الصحيح للفلزات السابقة تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة هو .....



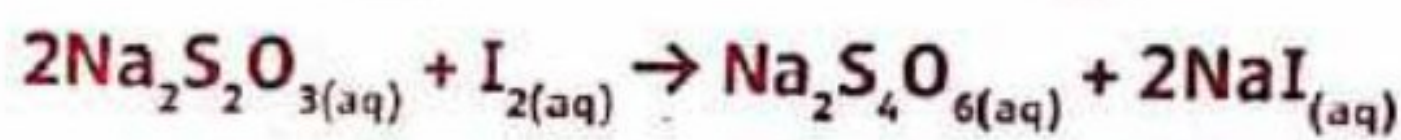


70 تفاعل  $2 \times 10^{-3}$  mole من الفلز M عند  $25^\circ \text{C}$  ، مع وفرة من حمض HCl المخفف ، فتصاعد  $44.8 \text{ cm}^3$  من غاز الهيدروجين .

أي المعادلات التالية تُعبر عن هذا التفاعل تعبيراً علمياً صحيحاً؟

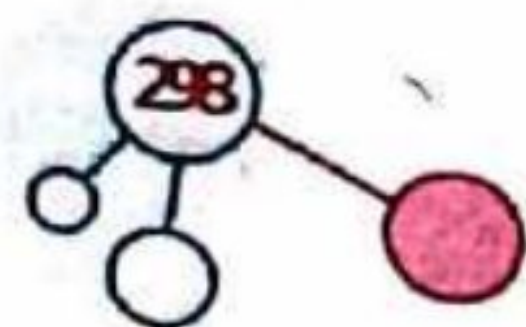


71 من خلال دراستك للكشف عن الشق الحامضي وتحديد أنيون الثيوكبريتات. كانت التجربة التأكسدية لهذا الشق و هي إضافة محلول اليود البني لمحلول ملح الثيوكبريتات حيث يزول لون محلول اليود البني طبقاً للمعادلة:



أي من الاختيارات التالية صحيح؟

(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
-0.41	-0.54	-0.41	-0.54	جهد أكسدة اليوديد (v)
-0.49	-0.08	-0.8	-0.68	جهد أكسدة الثيوكبريتات (v)







## اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 الخلايا التي تخزن الطاقة الكهربائية في صورة كيميائية والتي يمكن تحويلها عند اللزوم إلى طاقة كهربائية من خلال تفاعل أكسدة واختزال تلقائي غير انعكاسي هي .....

- (أ) الخلايا الثانوية  
(ب) الخلايا الأولية  
(ج) الخلايا الإلكتروليتية  
(د) خلايا الطلاء الكهربائي

2 جميع ما يلي من مميزات الخلايا الأولية ما عدا .....

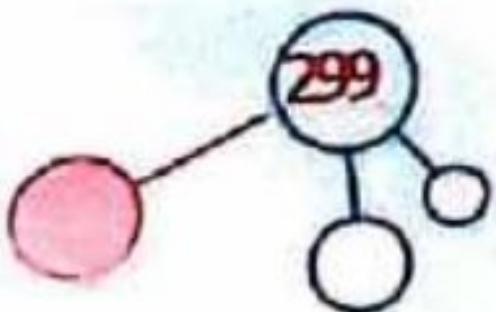
- (أ) توجد في صورة جافة وليست سائلة حيث يسهل استخدامها وخاصة في الأجهزة المتنقلة.  
(ب) تحقق جهد ثابت لمدة أطول أثناء تشغيلها.  
(ج) يمكن تصنيعها في أحجام أصغر.  
(د) خلايا غير انعكاسية لا يمكن إعادة شحنها.

3 يتوقف عمل الخلايا الأولية عندما .....

- (أ) تستهلك مادة المصعد  
(ب) تنضب أيونات نصف خلية المهبط  
(ج) أ و ب كلاهما صحيح  
(د) لا توجد إجابة صحيحة

4 خلية الزئبق تتميز بصغر حجمها لذلك فهي شائعة الاستخدام في .....

- (أ) سماعات الأذن  
(ب) الساعات  
(ج) الآلات الخاصة بالتصوير  
(د) جميع ما سبق





## 5 أي من الاختيارات التالية صحيحة عن خلية الزئبق؟

الأنود	الكاثود	الإلكتروليت	النوع	القابلية لإعادة الشحن	القوة الدافعة الكهربائية (v)
أ) الخارصين	أكسيد الزئبق والجرافيت	حمض الكبريتيك	أولية	غير قابلة	1.35
ب) الخارصين	أكسيد الزئبق والجرافيت	هيدروكسيد بوتاسيوم	أولية	غير قابلة	1.35
ج) الرصاص	ثاني أكسيد الرصاص	حمض الكبريتيك	ثانوية	قابلة	1.23
د) الرصاص	ثاني أكسيد الرصاص	كبريتات النحاس II	ثانوية	قابلة	1.23

## 6 أي من التالية يعبر عن الرمز الاصطلاحي لخلية الزئبق؟

- أ)  $2\text{Hg}^+ / 2\text{Hg}^0 // \text{Zn}^0 / \text{Zn}^{+2}$  (أ)  
 ب)  $\text{Hg}^{+2} / \text{Hg}^0 // \text{Zn}^0 / \text{Zn}^{+2}$  (ب)  
 ج)  $\text{Zn}^0 / \text{Zn}^{+2} // \text{Hg}^0 / \text{Hg}^{+2}$  (ج)  
 د)  $\text{Zn}^0 / \text{Zn}^{+2} // \text{Hg}^{+2} / \text{Hg}^0$  (د)

## 7 يجب التخلص من بطارية الزئبق بعد الاستخدام بطريقة آمنة لأنها.....

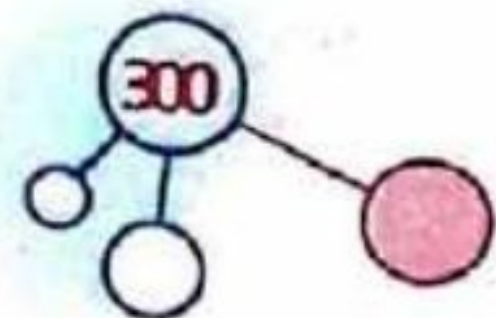
- أ) قد تنفجر نتيجة المواد المتكونة داخلها. (أ)  
 ب) تحتوي على الزئبق وهو مادة سامة. (ب)  
 ج) تكون غير مغلقة بإحكام بعد استهلاكها. (ج)  
 د) جميع ما سبق. (د)

## 8 تعتبر خلية الزئبق من الخلايا الجلفانية الأولية لأن.....

- أ) تفاعل الأكسدة والاختزال الحادث فيها غير تلقائي وغير انعكاسي. (أ)  
 ب) تفاعل الأكسدة والاختزال الحادث فيها تلقائي وانعكاسي. (ب)  
 ج) تفاعل الأكسدة والاختزال الحادث فيها غير تلقائي وانعكاسي. (ج)  
 د) تفاعل الأكسدة والاختزال الحادث فيها تلقائي وغير انعكاسي. (د)

## 9 تتشابه خلية دانيال مع خلية الزئبق في.....

- أ) نوع المحلول الإلكتروليتي المستخدم (أ)  
 ب) نوع مادة المصعد (ب)  
 ج) نوع مادة المهبط (ج)  
 د) قيمة القوة الدافعة الكهربائية الناتجة (د)





10 تتشابه خليتا ..... في تفاعل نصف خلية الأنود.

- (أ) دانيال والزنابق (ب) أيون الليثيوم والوقود  
(ج) الزنابق ومركم الرصاص (د) الوقود والزنابق

11 تتشابه خلية الوقود مع خلية الزنابق في .....

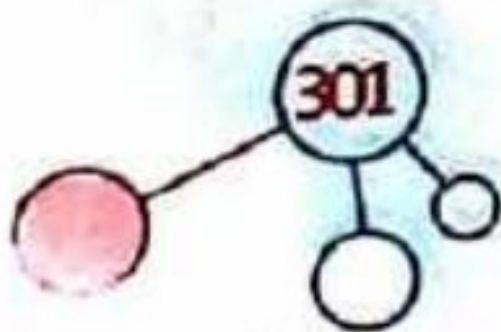
- (أ) مادة الإلكتروليت المستخدم (ب) نوع مادة المصعد  
(ج) نوع مادة المهبط (د) قيمة القوة الدافعة الكهربية الناتجة

12 أي من العبارات التالية صحيحة عن خلايا الوقود و خلية الزنابق؟

- (أ) يستهلك كل منهما مع مرور الوقت ويجب استبدالها  
(ب) كلاهما من الخلايا الجلفانية الأولية و بهما نفس الإلكتروليت  
(ج) ينتج كل منهما نفس كمية التيار الكهربائي  
(د) يمكن إعادة شحن كل منهما

13 أيًا من الاختيارات الآتية يعبر تعبيرًا صحيحًا عن خلية الوقود :

الأنود	الكاثود	الإلكتروليت	النوع	القابلية لإعادة الشحن	القوة الدافعة الكهربية
(أ) وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الهيدروجين	وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الأكسجين	هيدروكسيد بوتاسيوم	أولية	غير قابلة لإعادة الشحن	1.23 v
(ب) وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الهيدروجين	وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الأكسجين	هيدروكسيد بوتاسيوم	أولية	غير قابلة لإعادة الشحن	1.35 v
(ج) وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الأكسجين	وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الهيدروجين	حمض الكبريتيك	أولية	غير قابلة لإعادة الشحن	1.35 v
(د) وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الأكسجين	وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامي يمرر عليه غاز الهيدروجين	هيدروكسيد بوتاسيوم	أولية	غير قابلة لإعادة الشحن	1.23 v





14 كل قطب في خلية الوقود عبارة عن وعاء مجوف مبطن بطبقة من :

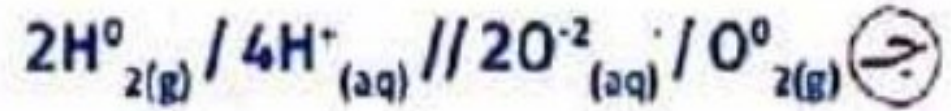
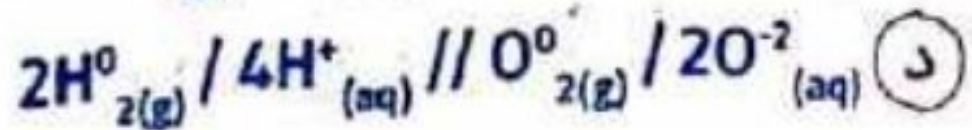
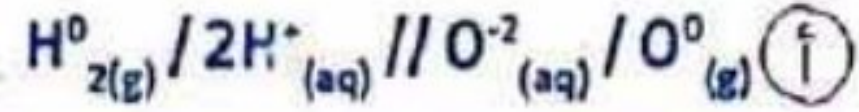
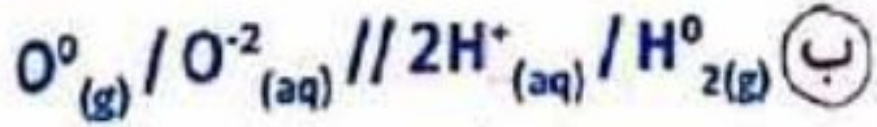
(أ) البلاتين الأسود

(ب) الكربون المسامي

(ج) النيكل المجزأ

(د) السيلكا جيل

15 الرمز الاصطلاحي لخلية الوقود هو :



16 جهد اختزال الهيدروجين في خلية الوقود يساوي :

(أ) 0.83 V

(ب) -0.83 V

(ج) 0 V

(د) 0.4 V

17 في خلية الوقود يحدث حركة لأيونات  $OH^-$  داخل الخلية من ..... إلى ..... دون أن يفقدها الـ .....

(أ) الأنود / الكاثود / الإلكتروليت

(ب) الكاثود / الأنود / الإلكتروليت

(ج) الإلكتروليت / الكاثود / الأنود

(د) الأنود / الإلكتروليت / الكاثود

18 تختلف خلايا الوقود عن باقي الخلايا الجلفانية في أن .....

(أ) تفاعلات الأكسدة والاختزال تحتاج لمصدر كهربائي.

(ب) عملها يتطلب الامداد المستمر بالوقود والإزالة المستمرة للنواتج.

(ج) لا تخزن الطاقة بداخلها.

(د) ب و ج معاً

19 تعتبر خلايا الوقود ذات أهمية في مركبات الفضاء، .....

(أ) لأن الوقود المستخدم فيها هو نفس الوقود المستخدم في إطلاق الصواريخ الحاملة لمركبات الفضاء.

(ب) لأنها تحول الطاقة الكيميائية إلى كهربائية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال تلقائية.

(ج) لأن بخار الماء الناتج عنها يتم تكثيفه ليستخدم كمياه شرب لرواد الفضاء.

(د) جميع ما سبق.

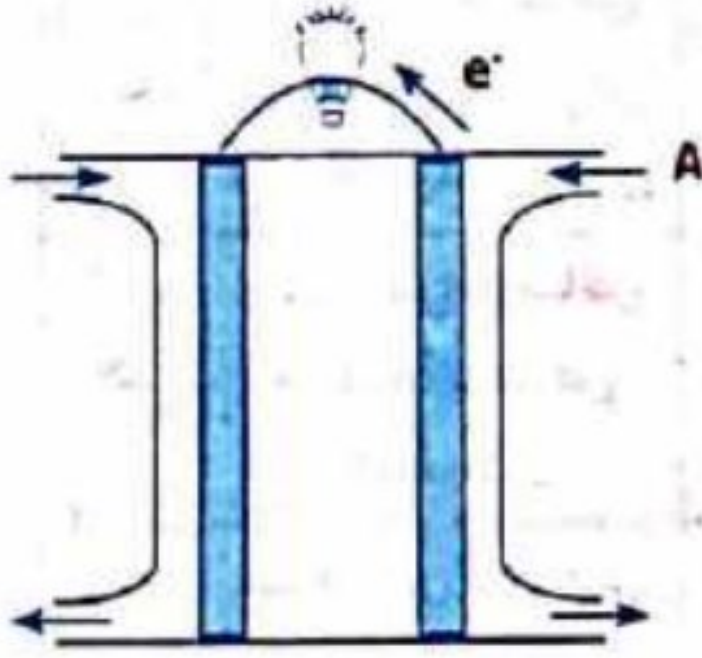




20 أياً من الخيارات التالية يُعبر تعبيراً صحيحاً عن خلية الوقود أثناء عملها؟

- أ) حدوث اختزال لجزيئات الماء لتكوين أيونات  $\text{OH}^-$
- ب) حدوث أكسدة لجزيئات الأكسجين لتكوين جزيئات الماء.
- ج) تنتقل الإلكترونات نحو جزيئات غاز  $\text{O}_2$  عبر الدائرة الخارجية.
- د) يقل تركيز الإلكتروليت المستخدم بعد فترة من عمل الخلية.

21 إذا كان الشكل المقابل يمثل خلية الوقود فإن الحرف



الأبجدي (A) يدل على .....

- أ) غاز  $\text{H}_2$
- ب) بخار  $\text{H}_2\text{O}$
- ج) غاز  $\text{O}_2$
- د) الإلكتروليت الخلية

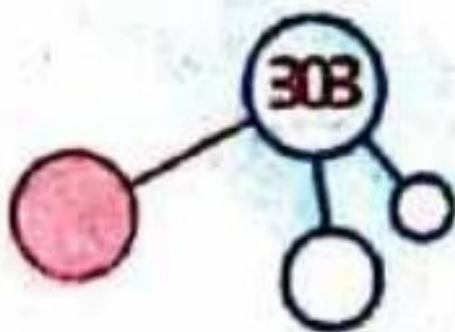
22 كافة العبارات التالية صحيحة بالنسبة لخلية الوقود ، ما عدا .....

- أ) الوقود المستخدم فيها هو نفس وقود إطلاق الصواريخ.
- ب) الإلكتروليت المستخدم فيها في صورة محلول.
- ج) جهد أكسدة الأنود فيها = جهد اختزال الكاثود.
- د) تعمل عند درجة حرارة مرتفعة.

23 أياً من العبارات التالية تنطبق بشكل صحيح على كل من :

« خلية الزئبق و خلية الوقود » ؟

- أ) تُخزن جميع المتفاعلات ضمن مكونات الخلية.
- ب) يتم إزالة النواتج أولاً بأول أثناء عمل الخلية.
- ج) تنتقل الإلكترونات من العامل المختزل إلى الكاثود منتجة تياراً كهربياً.
- د) أثناء شحن الخلية تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية مخزنة.





24 أياً من الاختيارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن المركم الرصاصي :

الأنود	الكاثود	الالكتروليت	النوع	القابلية لإعادة الشحن	القوة الدافعة الكهربائية للخلية الواحدة
أ) شبكة من الرصاص مملوءة بعجينة من ثاني أكسيد الرصاص	شبكة من الرصاص مملوءة برصاص أسفنجي	هيدروكسيد بوتاسيوم	أولية	قابلة	1.23v
ب) شبكة من الرصاص مملوءة بعجينة من ثاني أكسيد الرصاص	شبكة من الرصاص مملوءة برصاص أسفنجي	هيدروكسيد بوتاسيوم	أولية	قابلة	1.35v
ج) شبكة من الرصاص مملوءة برصاص أسفنجي	شبكة من الرصاص مملوءة بعجينة من ثاني أكسيد الرصاص	حمض الكبريتيك	ثانوية	قابلة	2.05v
د) شبكة من الرصاص مملوءة برصاص أسفنجي	شبكة من الرصاص مملوءة بعجينة من ثاني أكسيد الرصاص	حمض الكبريتيك	ثانوية	غير قابلة	2.05v

25 توضع مكونات بطارية السيارة في وعاء مصنوع من .....

- أ) بولي ستيرين.  
ب) بولي بروبيلين.  
ج) بولي إيثيلين.  
د) سبيكة النيكل والصلب المقاومة للأحماض.

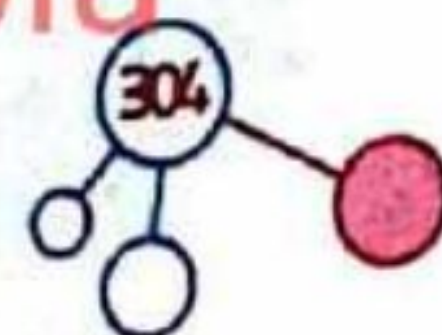
26 عند شحن بطارية السيارة فإن .....

- أ)  $PbO_2$  يستهلك  
ب) تركيز  $H_2SO_4$  يزداد  
ج)  $H_2SO_4$  يستهلك  
د)  $PbSO_4$  يعاد إنتاجه

27 أي مما يلي يعتبر صحيح عند تفريغ شحنة المركم الرصاصي؟

- أ) تترسب كبريتات الرصاص عند الكاثود فقط  
ب) يختزل الرصاص في مركب  $PbO_2$  إلى  $Pb^{4+}$   
ج) تقل كثافة الإلكتروليت المستخدم  
د) يعمل المركم كخلية إلكتروليتية

Youssef Mohammed Rabia





28 عند توصيل بطارية السيارة (المركم الرصاصي) بمصدر للتيار الكهربائي لشحنها فإن.....

- أ) قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول في البطارية تزداد
- ب) تقل كثافة المحلول الإلكتروليتي
- ج) يحدث لكبريتات الرصاص II أكسدة واختزال
- د) تقل قيمة pOH للمحلول الإلكتروليتي

29 يتم التعرف على حالة بطارية الرصاص الحامضية عن طريق قياس..... محلول حمض الكبريتيك بواسطة الهيدروميتر.

- أ) تركيز
- ب) كثافة
- ج) لزوجة
- د) حجم

30 عند غلق الدائرة الخارجية في المركم الرصاصي (تفريغ الشحنة الكهربائية).....

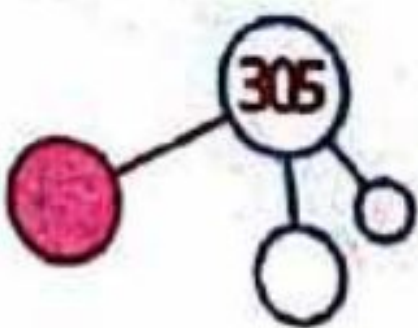
- أ) تترسب ذرات الرصاص عند الأنود
- ب) يختزل  $PbO_2$  عند الكاثود ويقل تركيز الحمض
- ج) تتأكسد ذرات الرصاص عند الأنود وتقل قيمة pH
- د) تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة كيميائية

31 عند غلق الدائرة الخارجية في المركم الرصاصي (تفريغ الشحنة الكهربائية).....

- أ) تترسب كبريتات الرصاص II عند الكاثود وثاني أكسيد الرصاص عند الأنود.
- ب) يترسب ثاني أكسيد الرصاص عند كل من الكاثود والأنود.
- ج) تقل كثافة المحلول الإلكتروليتي.
- د) تترسب كبريتات الرصاص II عند الأنود فقط.

32 عند شحن بطارية السيارة (المركم الرصاصي) فإن.....

- أ) قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول في البطارية لا يتغير
- ب) جميع كاتيونات الرصاص  $Pb^{2+}$  تتأكسد إلى كاتيونات الرصاص  $Pb^{4+}$
- ج) صفائح الرصاص في البطارية تذوب مكونة كاتيونات الرصاص  $Pb^{2+}$
- د) كبريتات الرصاص II التي تكونت من عملية التفريغ تتحول إلى الرصاص Pb وثاني أكسيد الرصاص  $PbO_2$





33 عند توصيل بطارية السيارة بمصدر للتيار المستمر قوته الدافعة الكهربائية 15 فولت أيًا مما يلي هو الاختيار الصواب؟

أ) يحدث أكسدة لقطب الرصاص.

ب) يحدث اختزال لقطب  $PbO_2$

ج) تتحول كبريتات الرصاص IV إلى حمض كبريتيك.

د) تنعكس التفاعلات عند القطبين.

34 لديك بطارية سيارة كثافة المحلول بها  $1.15 g/cm^3$  أضيف إليها قطرات من دليل الميثيل البرتقالي، فتحول لون المحلول إلى الأحمر، ثم تم توصيل قطب البطارية بمصدر خارجي للتيار الكهربائي جهده  $16V$ .

أيًا من الخيارات التالية يُعبّر عن التغير في لون الدليل المستخدم؟

أ) يتحول لونه إلى الأصفر.

ب) تقل حدة اللون الأحمر.

ج) يتحول لونه إلى البرتقالي.

د) تزداد حدة اللون الأحمر.

35 أيًا مما يأتي يمثل الرمز الاصطلاحي لبطارية الرصاص أثناء عملها كخلية جلفانية؟

أ)  $Pb^0 / Pb^{2+} // Pb^{2+} / Pb^{4+}$

ب)  $Pb^0 / Pb^{2+} // Pb / Pb^{2+}$

ج)  $Pb^0 / Pb^{2+} // Pb^{4+} / Pb^{2+}$

د)  $Pb^0 / Pb^{2+} // Pb^{2+} / Pb$

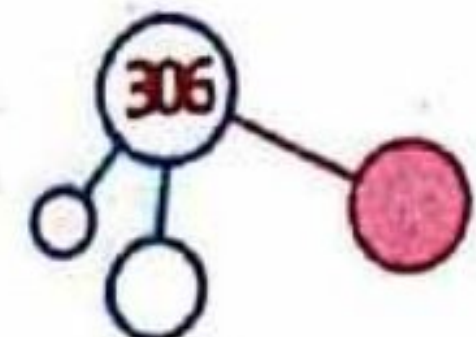
36 العامل المؤكسد في بطارية الرصاص أثناء عملية التفريغ هو .....

أ)  $Pb^{4+}$

ب)  $Pb^{2+}$

ج)  $Pb$

د)  $4H^+$





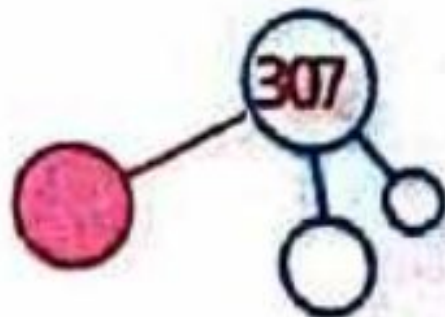
37 في تفاعل الكاثود في خليتي الرصاص والزئبق: اختر من الجدول التالي ما يعبر عن التغير الحادث في أعداد تأكسد كل من كاتيونات الرصاص و كاتيونات الزئبق أثناء عملية إنتاج التيار الكهربائي.

عدد تأكسد كاتيونات الرصاص	عدد تأكسد كاتيونات الزئبق	
يزداد	يزداد	أ
يزداد	يقل	ب
يقل	يقل	ج
يقل	يزداد	د

38 تشابه خلية الوقود مع المركم الرصاصي في أن كلاهما .....  
 أ) خلايا جلفانية أولية  
 ب) له نفس قيمة القوة الدافعة الكهربائية  
 ج) خلايا قادرة على تخزين الطاقة  
 د) ينتج عنه الماء

39 تمتاز بطارية أيون الليثيوم بما يلي .....  
 أ) خفيفة الوزن.  
 ب) تخزن كميات كبيرة من الطاقة بالنسبة لحجمها.  
 ج) جافة وقابلة لإعادة الشحن.  
 د) جميع ما سبق.

40 أي مما يلي صحيح بالنسبة لبطارية أيون الليثيوم؟  
 أ) تستخدم في صناعة بطاريات السيارات الحديثة.  
 ب) تخزن كميات كبيرة من الطاقة بالنسبة لحجمها.  
 ج) محلولها الإلكتروليتي سداسي فلورو فوسفيد الليثيوم اللامائي.  
 د) جميع ما سبق.





41 يعمل العازل في بطارية أيون الليثيوم المكون من شريحة رقيقة جداً من

البلاستيك على .....

- أ عزل الإلكترونات الموجب عن الإلكترونات السالبة.
- ب السماح للأيونات بالمرور من خلاله.
- ج التوصيل بين الأنود والكاثود.
- د أ و ب معاً.

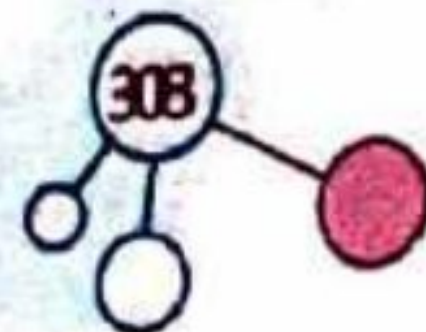
42 تُستخدم بطارية أيون الليثيوم حالياً كبديل لـ .....

- أ خلية الوقود
- ب خلية الزئبق
- ج بطارية الرصاص
- د خلية وقود الهيدروجين

43 «تعتبر الخلايا الجلفانية أنظمة تخزن الطاقة في صورة كيميائية» لا تنطبق هذه

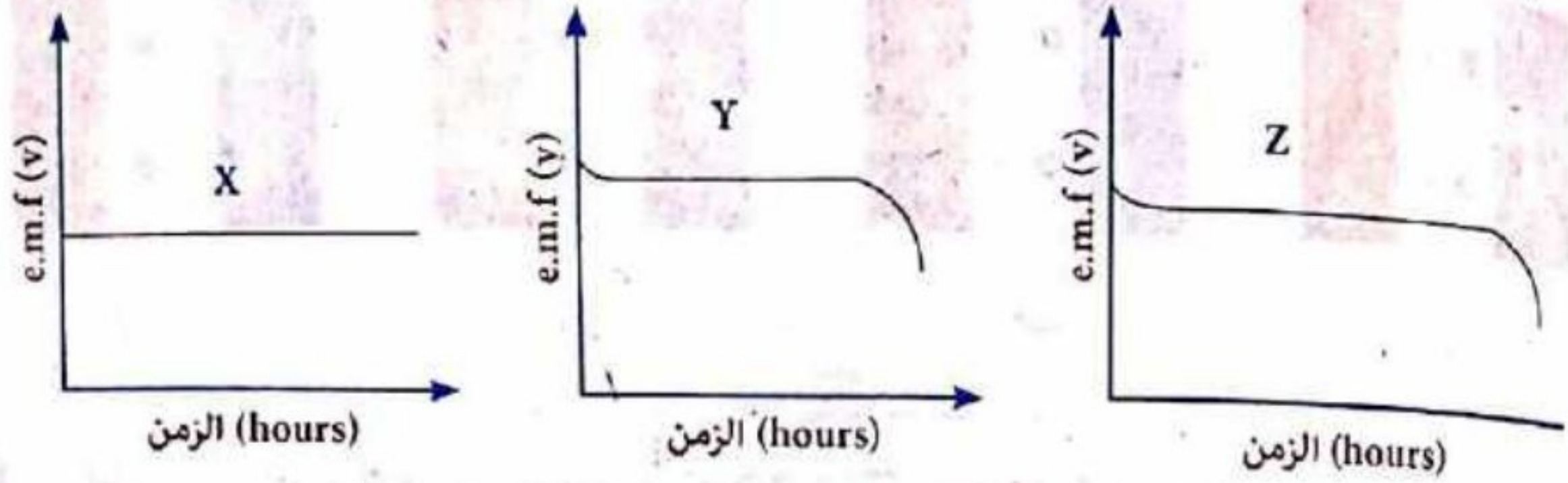
العبارة على .....

- أ خلية الزئبق
- ب خلية الوقود
- ج المركم الرصاصي
- د بطارية أيون الليثيوم





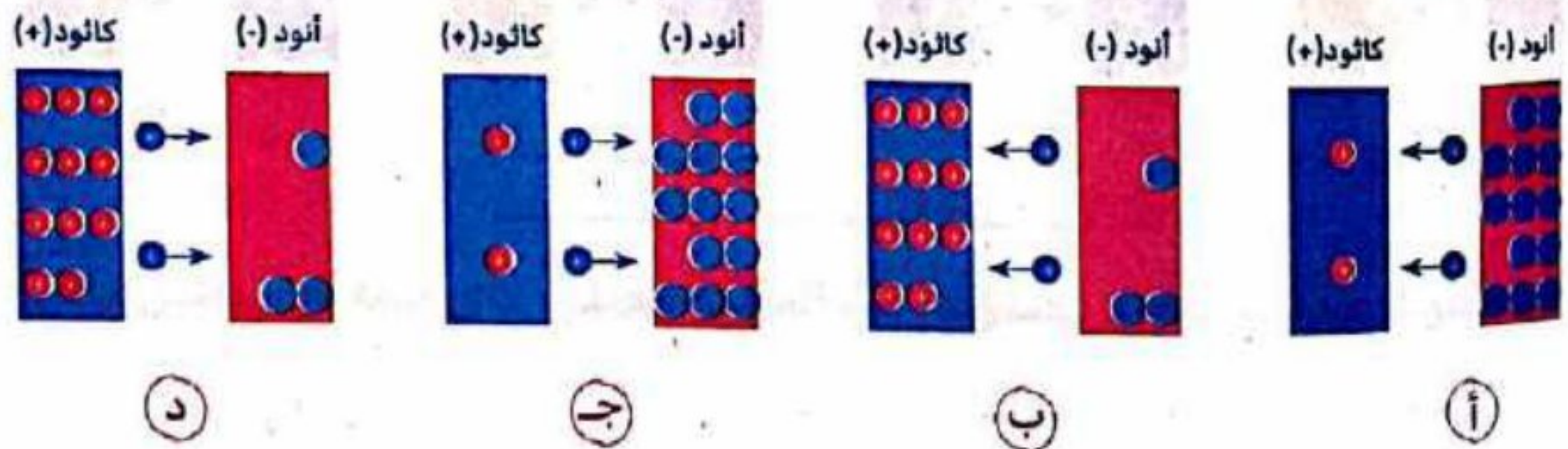
44 الأشكال البيانية الآتية توضح العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية لثلاث خلايا جلفانية، والزمن.



إذا علمت أن كلا من Y و Z يُستخدمان كمصدر للطاقة الكهربائية للسيارات. اختر من الجدول التالي ما يعبر عن الرموز الثلاثة:

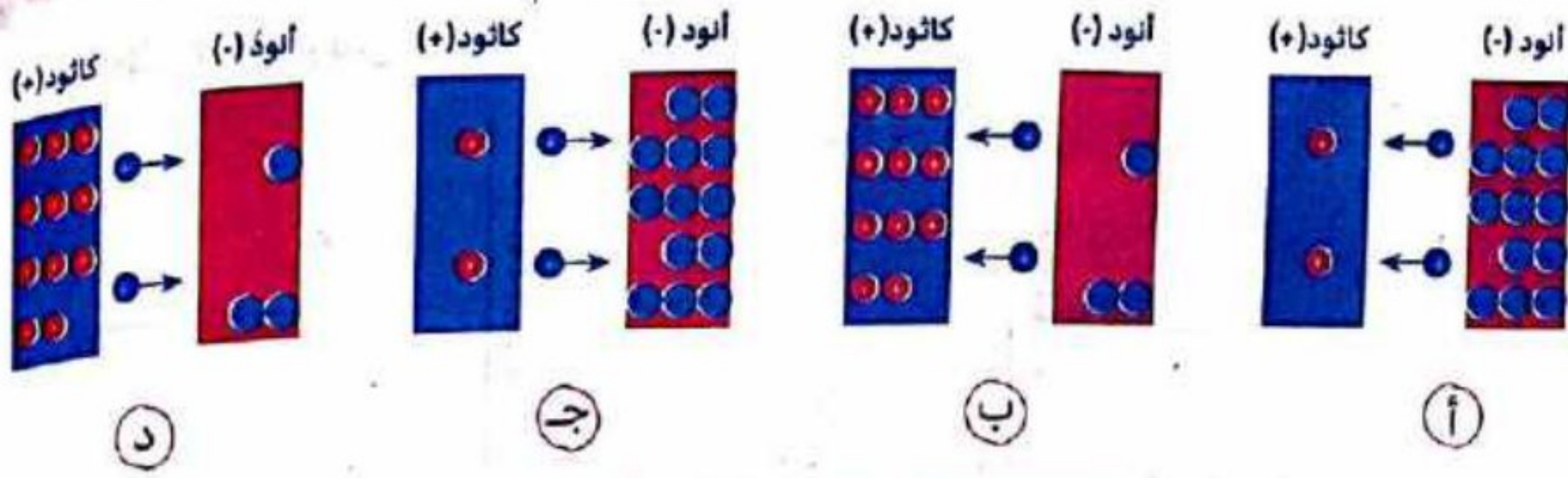
X	Y	Z	
خلية الوقود	بطارية أيون الليثيوم	بطارية السيارة	أ
بطارية أيون الليثيوم	بطارية السيارة	خلية الوقود	ب
خلية الوقود	بطارية السيارة	بطارية أيون الليثيوم	ج
بطارية السيارة	بطارية أيون الليثيوم	خلية الوقود	د

45 أي الأشكال التالية تمثل بداية عملية التفريغ في خلية أيون الليثيوم؟

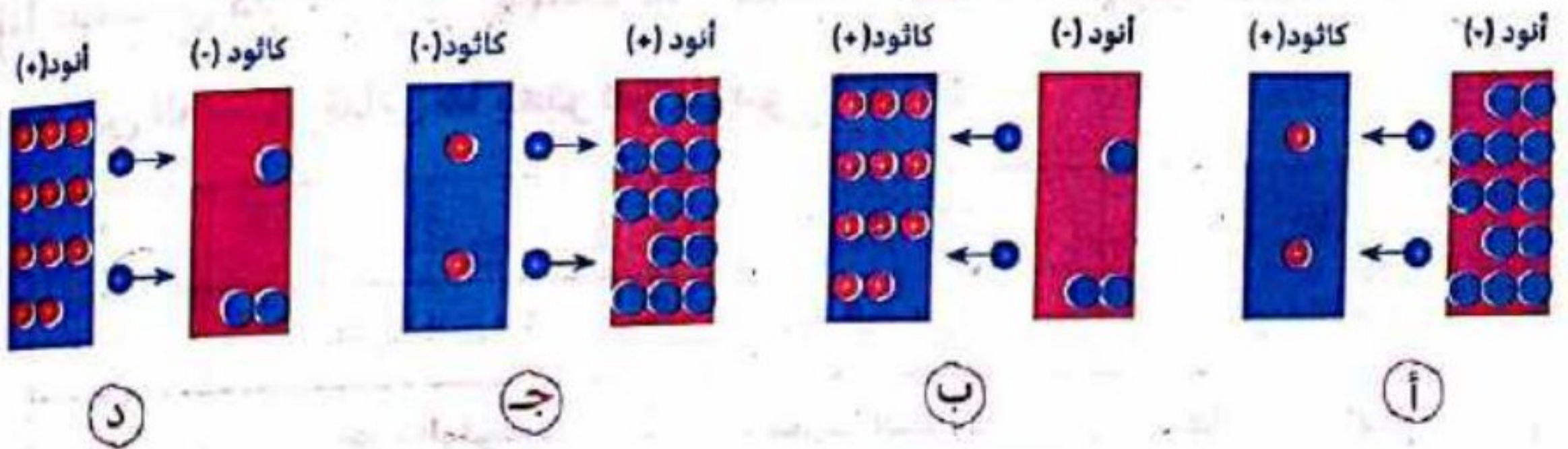




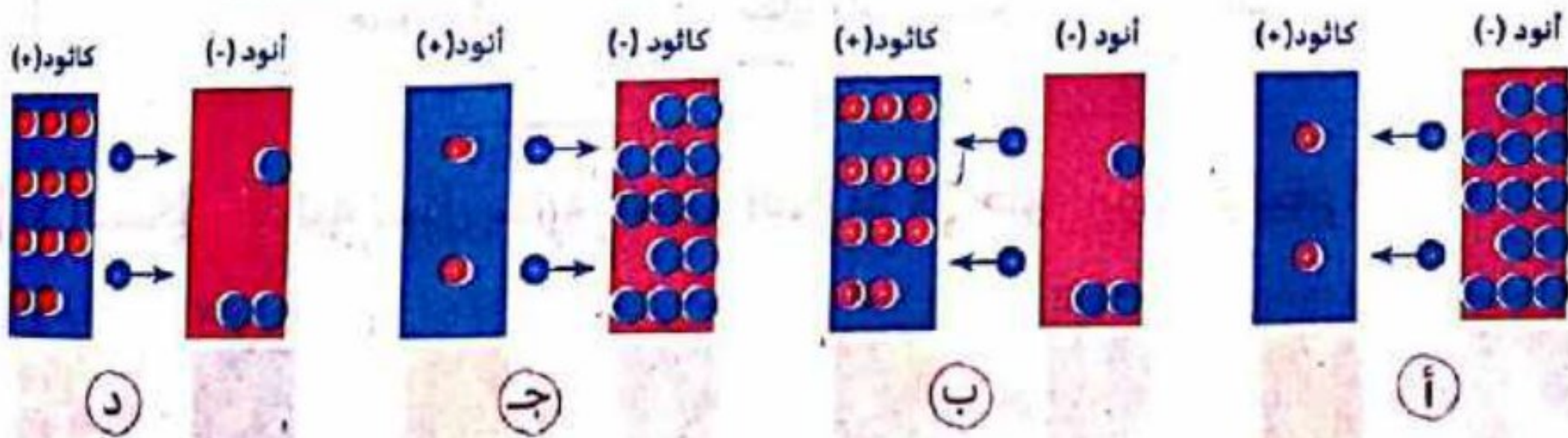
46 أي الأشكال التالية تمثل نهاية عملية التفريغ في خلية أيون الليثيوم؟



47 أي الأشكال التالية تمثل بداية عملية الشحن في خلية أيون الليثيوم؟

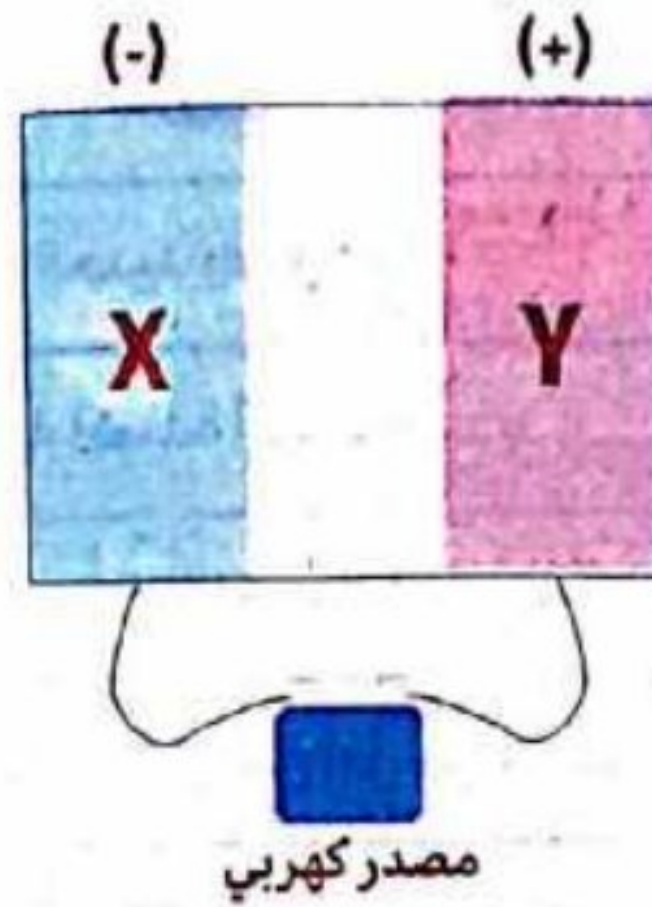


48 أي الأشكال التالية تمثل نهاية عملية الشحن في خلية أيون الليثيوم؟





الشكل التالي يوضح بطارية أيون الليثيوم اثناء عملية ما. ادرسه جيداً



أيًا مما يلي يعتبر غير صحيح؟

- (أ) حركة أيونات الليثيوم داخل الخلية خلال هذه العملية يكون من X إلى Y
- (ب) الجرافيت ضمن مكونات القطب X .
- (ج) القطب Y يتكون من  $\text{LiCoO}_2$
- (د) تحدث تفاعلات غير تلقائية.

50 لا يصدأ الحديد بسهولة إذا كان .....

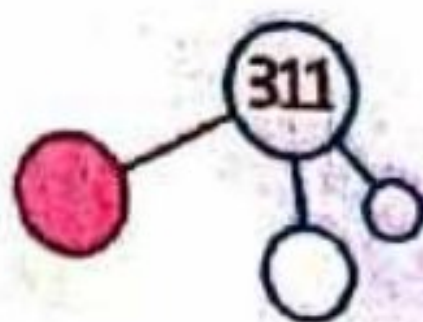
- (أ) نقيًا جدًا
- (ب) محتويًا علي شوائب
- (ج) ملامسًا لفلز آخر أقل منه نشاطًا
- (د) جميع ما سبق

51 من وقاية الحديد من الصدأ الغير فعالة على المدى البعيد .....

- (أ) الطلاء بالزيت.
- (ب) الطلاء بالورنيش.
- (ج) الطلاء بالسلاقون.
- (د) جميع ما سبق.

52 عند حدوث صدأ لماسورة مصنوعة من الحديد الصلب فأَي مما يلي يعتبر صحيح؟

- (أ) يحدث أكسدة للأكسجين الذائب في الماء.
- (ب) يقوم الحديد بدور الكاثود والدائرة الخارجية.
- (ج) الكربون يقوم بدور الكاثود.
- (د) يقوم الحديد بدور العامل المؤكسد.

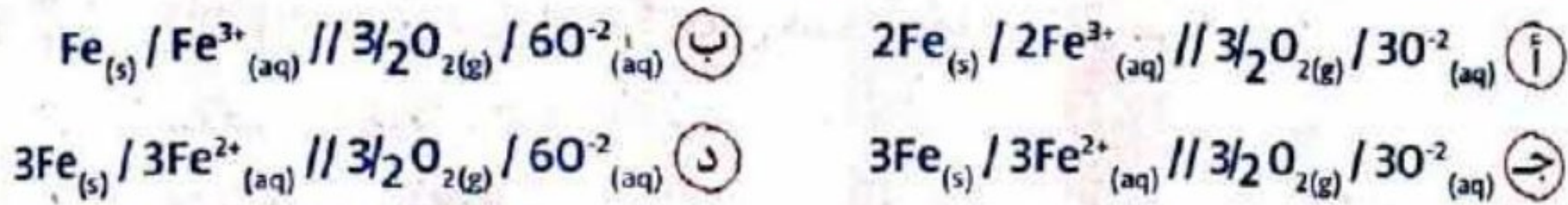




53 ملامسة الحديد لقطعة من الخارصين تحميه من الصدأ بسبب ..... وتعد حماية

نوع الحماية	السبب	
كاثودية	الحديد يعمل أنود	أ
أنودية	سرعة أكسدة أيونات الحديد	ب
أنودية	تغذية الحديد بالالكترونات باستمرار	ج
كاثودية	جهد أكسدة الخارصين أقل من الحديد	د

54 الرمز الاصطلاحي لخلية صدأ الحديد هو :



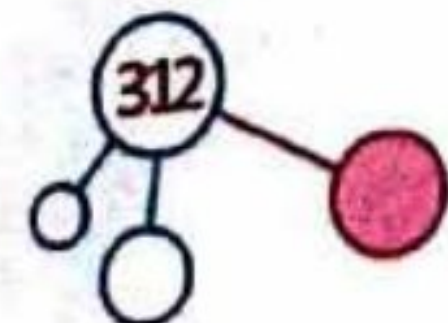
55 أي من الطرق التالية تعتبر حماية أكثر كفاءة في مختلف الظروف؟

- أ) تغطية الحديد بمادة عضوية  
 ب) الحماية الكاثودية  
 ج) الحماية الأنودية  
 د) تغطية الفلز بالسلاقون

56 اتصال الفلزات ببعضها يتسبب في زيادة سرعة عملية الصدأ حيث عندما يتلامس

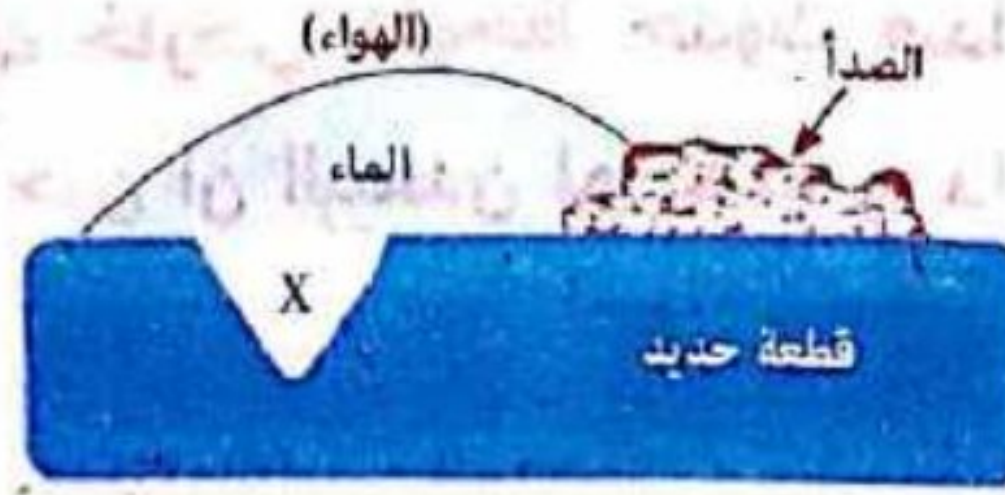
الألومنيوم والنحاس تتكون خلية جلفانية موضعية يتآكل فيها ..... أولاً بينما عند تلامس الحديد والنحاس يتآكل ..... أولاً

- أ) الألومنيوم - النحاس  
 ب) النحاس - النحاس  
 ج) الألومنيوم - الحديد  
 د) النحاس - الحديد





الشكل المقابل يوضح تعرض قطعة من الحديد للصدأ:



اختر من الجدول التالي، ما يعبر عن دور المنطقة X وكذلك التفاعل الحادث عندها.

التفاعل الحادث عندها	دور المنطقة X	
$\text{Fe}_{(s)} \rightarrow \text{Fe}^{2+}_{(aq)} + 2e^-$	أنود	أ
$\text{Fe}_{(s)} \rightarrow \text{Fe}^{2+}_{(aq)} + 2e^-$	كاثود	ب
$\text{O}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + 4e^- \rightarrow 4\text{OH}^{-}_{(aq)}$	أنود	ج
$4\text{OH}^{-}_{(aq)} \rightarrow \text{O}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + 4e^-$	كاثود	د

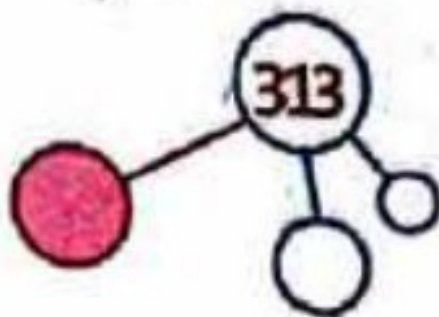
الفلز المراد حمايته لأطول فترة ممكنة من الصدأ يلزم .....

- أ) سحب الإلكترونات منه بشكل مستمر  
 ب) تغذيته بالإلكترونات باستمرار  
 ج) توصيله بفلز أقل منه نشاطاً  
 د) توصيله بفلز أعلى منه في جهد الاختزال.

تحدث عملية الصدأ بشكل أسرع عند احتواء الماء المسبب للصدأ علي :

- أ) هيدروكسيد الأمونيوم  
 ب) حمض الكبريتيك  
 ج) حمض الأسيتيك  
 د) حمض الكربونيك

Youssef Mohammed Rabia







60 تم توصيل أبراج الكهرباء المصنوعة من الحديد بمعدن آخر عن طريق سلك خارجي. فلو حظ حدوث صدأ لأبراج الكهرباء، في حين أن المعدن لم يصدأ وهذا يعني أن .....

- أ) برج الكهرباء يستقبل الإلكترونات من المعدن.
- ب) المعدن يستقبل الإلكترونات من برج الكهرباء.
- ج) المعدن أكثر نشاطاً من مادة برج الكهرباء.
- د) المعدن المستخدم في هذه العملية هو الزنك.

61 لدى عامل بناء أربع أنابيب حديدية مطلية بمواد مختلفة كما هو موضح في الجدول التالي:

الأنبوبة الأولى	الأنبوبة الثانية	الأنبوبة الثالثة	الأنبوبة الرابعة
مادة الطلاء	خارصين	نحاس	قصدير
			كروم

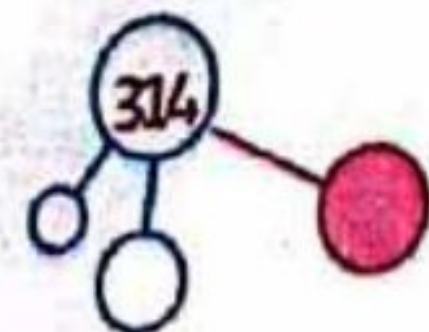
فإذا تم خدش الأنابيب الأربعة في نفس الوقت، فإن عملية الصدأ تبدأ أولاً في الأنبوبين .....

- أ) الأول والرابع
- ب) الثاني والرابع
- ج) الأول والثالث
- د) الثاني والثالث

62 في الشكل المقابل:

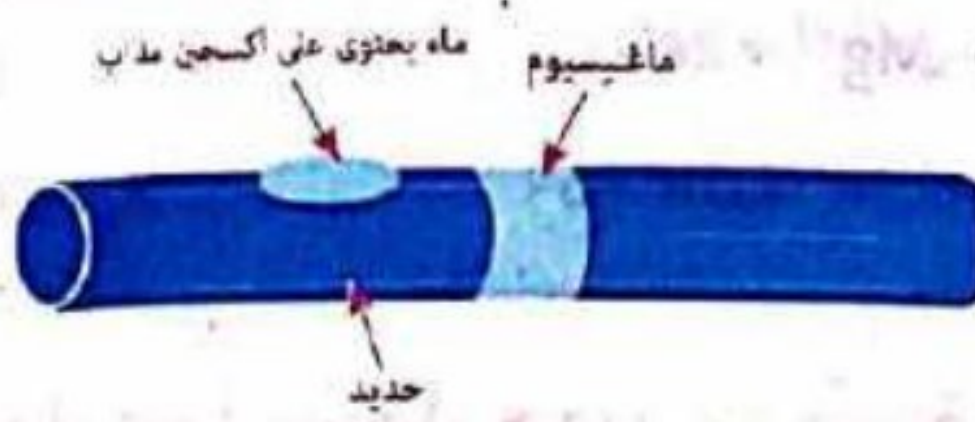
لحماية الخزان من التآكل، تُصنع المادة (A) من .....

- أ) النحاس
- ب) القصدير
- ج) الخارصين
- د) الرصاص





63 الشكل المقابل يمثل قضيب من الحديد تمت حمايته بطريقة الحماية الأنودية باستخدام فلز الماغنسيوم، ماذا يحدث خلال هذه الطريقة؟



- أ الحديد يعمل كمصعد والماء يتأكسد
- ب الحديد يعمل كمهبط والأكسجين يُختزل
- ج الماغنسيوم يعمل كمصعد والحديد يتأكسد
- د الماغنسيوم يعمل كمهبط والحديد يُختزل

64 يمكن حماية سطح الحديد من الصدأ، عن طريق تغطيته بطبقة من الخارصين. بينما لا يمكن حدوث العكس. والسبب في ذلك أن .....

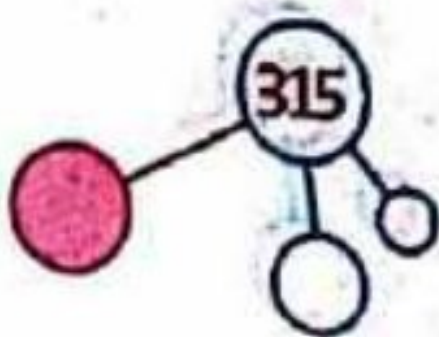
- أ كثافة الخارصين أقل من كثافة الحديد.
- ب درجة انصهار الخارصين أقل من درجة انصهار الحديد.
- ج جهد اختزال الخارصين أقل من جهد اختزال الحديد.
- د جهد تأكسد الخارصين أقل من جهد تأكسد الحديد.

65 عند تعرض قطعه من الحديد المخدوش للعوامل الجوية .....

- أ تصدأ وتقل كتلتها
- ب تكون طبقة غير مسامية وتثبت كتلتها
- ج تتكون خلية إلكترولية
- د تصدأ وتزداد كتلتها

66 عندما يكون طلاء الحديد بالقصدير طلاءً سليماً، يتم حماية الحديد من الصدأ من خلال .....

- أ يتفاعل مع الأكسجين لمنع الوصول للحديد.
- ب يُبقى الصدأ في مكانه ويمنعه من التقشر.
- ج يتفاعل مع الصدأ لتحويله مرة أخرى إلى حديد فلزي.
- د يمنع الأكسجين والماء من الوصول للحديد.





67 عند استخدام الماغنسيوم كقطب مضحي لحماية الحديد فإن التفاعل الحادث عند الكاثود هو .....



68 أي مما يأتي يزيد من معدل صدأ مسمار حديد مغمور في الماء؟

- (أ) إضافة كربونات كالسيوم إلى الماء  
 (ب) لف المسمار بسلك من الماغنسيوم  
 (ج) إضافة كبريتات أمونيوم إلى الماء  
 (د) توصيل الحديد بفلز أكثر نشاطا

69 يستخدم ..... لوقاية الصلب المستخدم في صناعة علب المأكولات المحفوظة حيث يكون الغطاء .....

- (أ) الماغنسيوم - حماية أنودية  
 (ب) القصدير - حماية أنودية  
 (ج) الماغنسيوم - حماية كاثودية  
 (د) القصدير - حماية كاثودية

70 يستخدم فلز ..... كغطاء أنودي لقطعة من النيكل

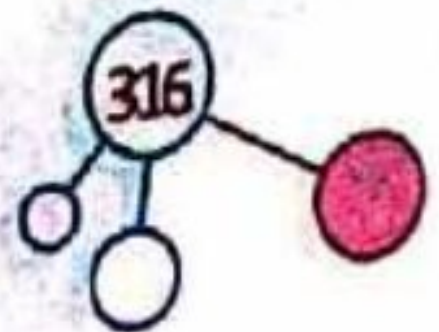


71 أي من العبارات التالية صحيحة عند حدوث صدأ لقطعة من الحديد الصلب؟

- (أ) الماء المذاب به بعض الأملاح يقوم بدور الإلكتروليت  
 (ب) الحديد يقوم بدور الأنود و الدائرة الخارجية  
 (ج) الكربون يقوم بدور الكاثود  
 (د) جميع ما سبق

72 الفلز الذي يتآكل في عمليات تآكل الفلزات .....

- (أ) يكتسب إلكترونات  
 (ب) يتم اختزاله  
 (ج) يقوم بدور العامل المختزل  
 (د) يقل عدد تأكسده





73 أي من العبارات التالية صواب عن الكربون الموجود في الحديد الصلب :

- أ) يقوم بدور الكاثود ويحمي الحديد من التآكل
- ب) يقوم بدور الأنود ويسبب تآكل الحديد
- ج) يقوم بدور الكاثود ويسبب تآكل الحديد
- د) يقوم بدور العامل المختزل مما يسبب تآكل الحديد

74 يمكن حماية قطعة من الحديد من التآكل عن طريق :

- أ) جعلها كاثود
- ب) وضعها في محلول حمض قوي
- ج) ملامستها بقطعة من النيكل
- د) ملامستها بقطعة من الفضة

75 أي مما يلي لا يمكن اعتباره صحيحاً من الناحية العلمية؟

- أ) تعتبر خلية الزئبق من الخلايا الأولية التي تعطى جهداً كهربياً ثابتاً.
- ب) أثناء شحن المركم، تعمل البطارية عمل عدة خلايا تحليلية متصلة معاً.
- ج) الحديد المجلفن يكون أقل عرضة للصدأ.
- د) عند الأنود: تحدث تفاعلات الاختزال في الخلايا الإلكتروليتية.





اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 من أوجه التشابه بين الخلايا الجلفانية والخلايا الإلكتروليتية أن .....

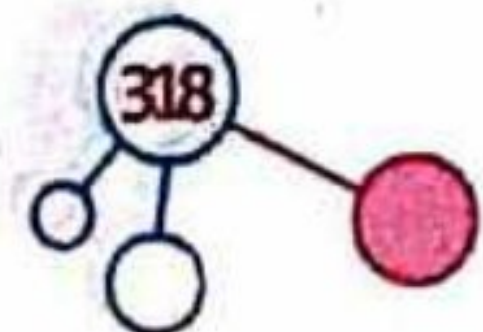
- أ) في كليهما الأنود هو القطب الموجب والكاثود هو القطب السالب.
- ب) سريان الإلكترونات في كليهما ناتج من تفاعل أكسدة واختزال تلقائي.
- ج) سريان الإلكترونات في الدائرة الخارجية في كليهما من الأنود إلى الكاثود.
- د) كلاهما يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية.

2 أياً من اختيارات الجدول التالي تعبر بشكل صحيح عن كل من (الخلايا الجلفانية) و (الخلايا الإلكتروليتية)؟

الخلايا الجلفانية	الخلايا التحليلية
أ) قطبي الخلية يُصنعان دائماً من المعدن	أقطاب الخلية دائماً خاملة
ب) يتأثر الجهد الكلي للخلية بتغير تركيز الإلكتروليت المستخدم	تختلف النواتج باختلاف مادة الأنود المستخدمة
ج) تتحرك الإلكترونات نحو القطب السالب خلال السلك	تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية
د) تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية	تتحرك الأنيونات نحو كاثود الخلية

3 جميع ما يلي صحيح عن الخلايا الإلكتروليتية ما عدا .....

- أ) يتصل الكاثود بالطرف السالب لمصدر التيار الكهربائي.
- ب) تسير الإلكترونات في الدائرة الكهربائية من الأنود إلى الكاثود.
- ج) تحدث عملية فقد الإلكترونات عند الكاثود.
- د) تنتقل الأنيونات نحو قطب الأنود.





4 الإلكتروليت في الخلايا الإلكتروليتية قد يكون .....

- (أ) محلول أحد الأملاح.  
(ب) محلول أحد الأحماض أو القواعد.  
(ج) مصهور لأحد الأملاح.  
(د) جميع ما سبق.

5 أي من المواد التالية تسمح بمرور التيار الكهربائي دون حدوث تغير كيميائي :

- (أ) محلول كبريتات النحاس II  
(ب) مصهور كلوريد النحاس II  
(ج) سلك معدني مصنوع من الفضة  
(د) الماء المحمض

6 أي من العبارات التالية صحيحة عن قطبي الخلايا الإلكتروليتية؟

- (أ) قد يكونان من مادة واحدة أو كل منهما من مادة مختلفة.  
(ب) قد يكونان أقطاب خاملة أو نشطة.  
(ج) الأنود يتصل بالقطب الموجب للبطارية والكاثود يتصل بالقطب السالب للبطارية.  
(د) جميع ما سبق.

7 المواد التي توصل تيار كهربائي عن طريق حركة أيوناتها هي موصلات ..... بينما المواد

- التي توصل التيار الكهربائي عن طريق حركة الكترولوناتها هو موصلات .....  
(أ) فلزية في حالة منصهرة - إلكتروليتية.  
(ب) الكرونية (فلزية) - إلكتروليتية  
(ج) إلكتروليتية - إلكتروليتية  
(د) لا توجد إجابة صحيحة

8 الأيونات الموجبة في المحلول الإلكتروليتي في الخلية الإلكتروليتية .....

- (أ) تتأكسد عند القطب السالب للخلية.  
(ب) تتعادل شحنتها باكتساب إلكترونات.  
(ج) تنتقل نحو المصعد.  
(د) تعتبر عامل مختزل.

9 في الخلايا الإلكتروليتية، أي الاختيارات التالية صحيحة عن قطب الأنود؟

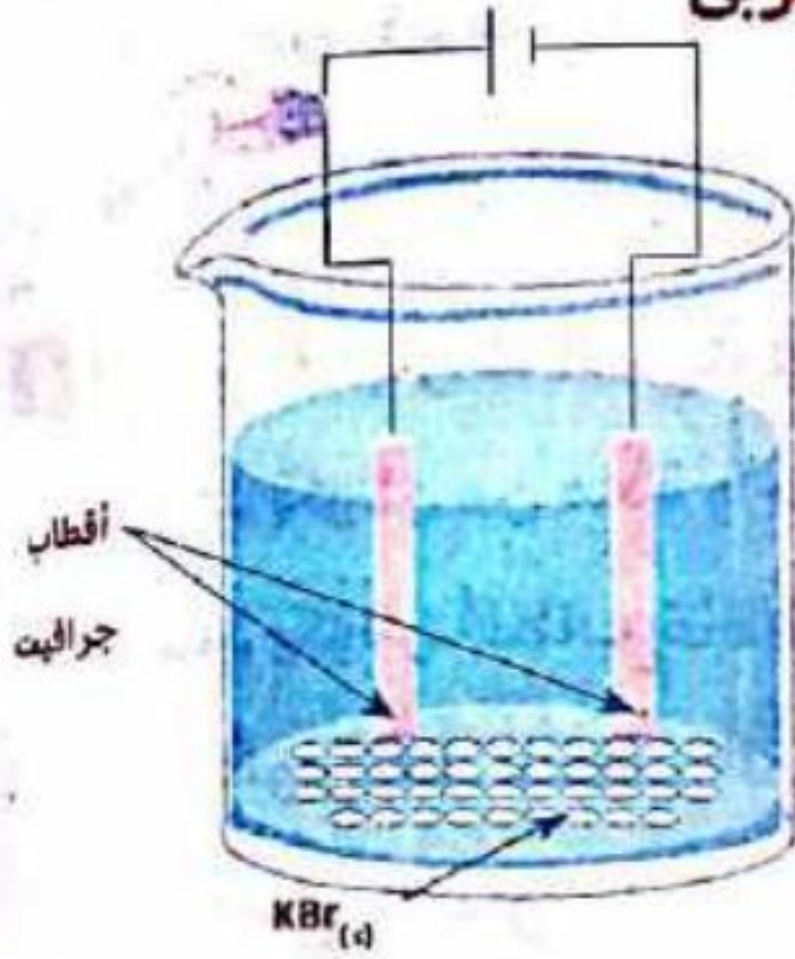
الشحنة	العملية الحادثة	يتصل بالقطب .... للبطارية
(أ) سالبة	عملية الأكسدة	السالب
(ب) موجبة	عملية الأكسدة	الموجب
(ج) موجبة	عملية الاختزال	السالب
(د) سالبة	عملية الاختزال	الموجب



10 أي المواد التالية تسمح بمرور التيار الكهربائي دون حدوث تغير كيميائي؟

- (أ) ساق من الألومنيوم.  
 (ب) محلول مركز من كلوريد الصوديوم.  
 (ج) مصهور بروميد الرصاص.  
 (د) الكحول الإيثيلي النقي.

11 في التجربة الموضحة بالرسم، تم اختبار التوصيل الكهربائي



لبلورات ملح بروميد البوتاسيوم  $KBr(s)$ :

في بداية التجربة، لم يضيء المصباح.

- فتم إضافة كمية من الماء المقطر إلى بلورات

الملح مع التقليب .. ف لوحظ إضاءة المصباح.

أي العبارات التالية تفسر بشكل صحيح ما حدث؟

(أ) تتحرك ذرات البوتاسيوم نحو الكاثود خلال المحلول.

(ب) تتحرك الإلكترونات خلال محلول  $KBr$  في وعاء التفاعل.

(ج) تتجه الأيونات المماهة في المحلول نحو الأقطاب المخالفة لها في الشحنة.

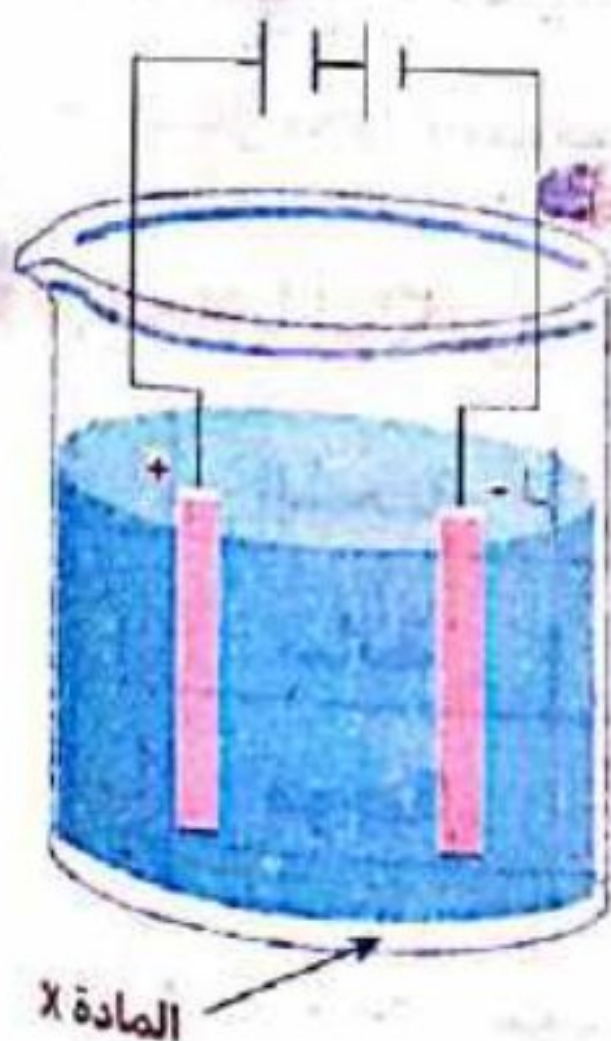
(د) تتجه الأيونات الحرة في المحلول نحو الأقطاب المخالفة لها في الشحنة.

12 الشكل التالي يوضح خلية تحليلية ذات أقطاب خاملة.

وبعد بدء التجربة أضاء المصباح، وتجمعت فقاعات

غازية عند القطبين.

ما هو احتمال المادة X؟

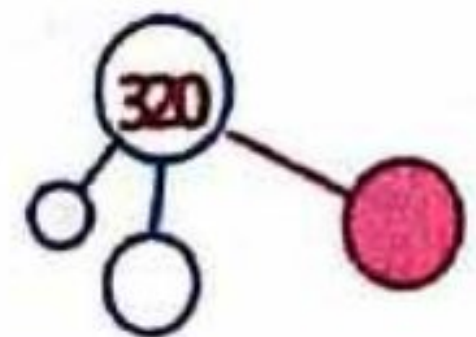


(أ) محلول كبريتات نحاس II.

(ب) محلول كلوريد الصوديوم.

(ج) كحول إيثيلي.

(د) مصهور بروميد الصوديوم.





13 في خلية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس II باستخدام أقطاب من الجرافيت .....

التفاعل الحادث عند الأنود	التفاعل الحادث عند الكاثود	عند الأنود	عند الكاثود
① $Cu^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Cu^0$	$2H_2O + 2e^{-} \rightarrow H_2 + 2OH^{-}$	يترسب فلز النحاس	يتصاعد غاز الكلور
② $2H_2O + 2e^{-} \rightarrow H_2 + 2OH^{-}$	$2Cl^{-} \rightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	يترسب فلز النحاس	يتصاعد غاز الكلور
③ $Cl_2 + 2e^{-} \rightarrow 2Cl^{-}$	$Cu^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Cu^0$	يتصاعد غاز الكلور	يترسب فلز النحاس
④ $2Cl^{-} \rightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	$Cu^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Cu^0$	يتصاعد غاز الكلور	يترسب فلز النحاس

14 أي التغيرات التالية تحدث بعد فترة من إجراء عملية التحليل الكهربائي لمحلول  $CuSO_4$  باستخدام أقطاب من البلاتين، ومرور تيار كهربائي ثابت الشدة؟

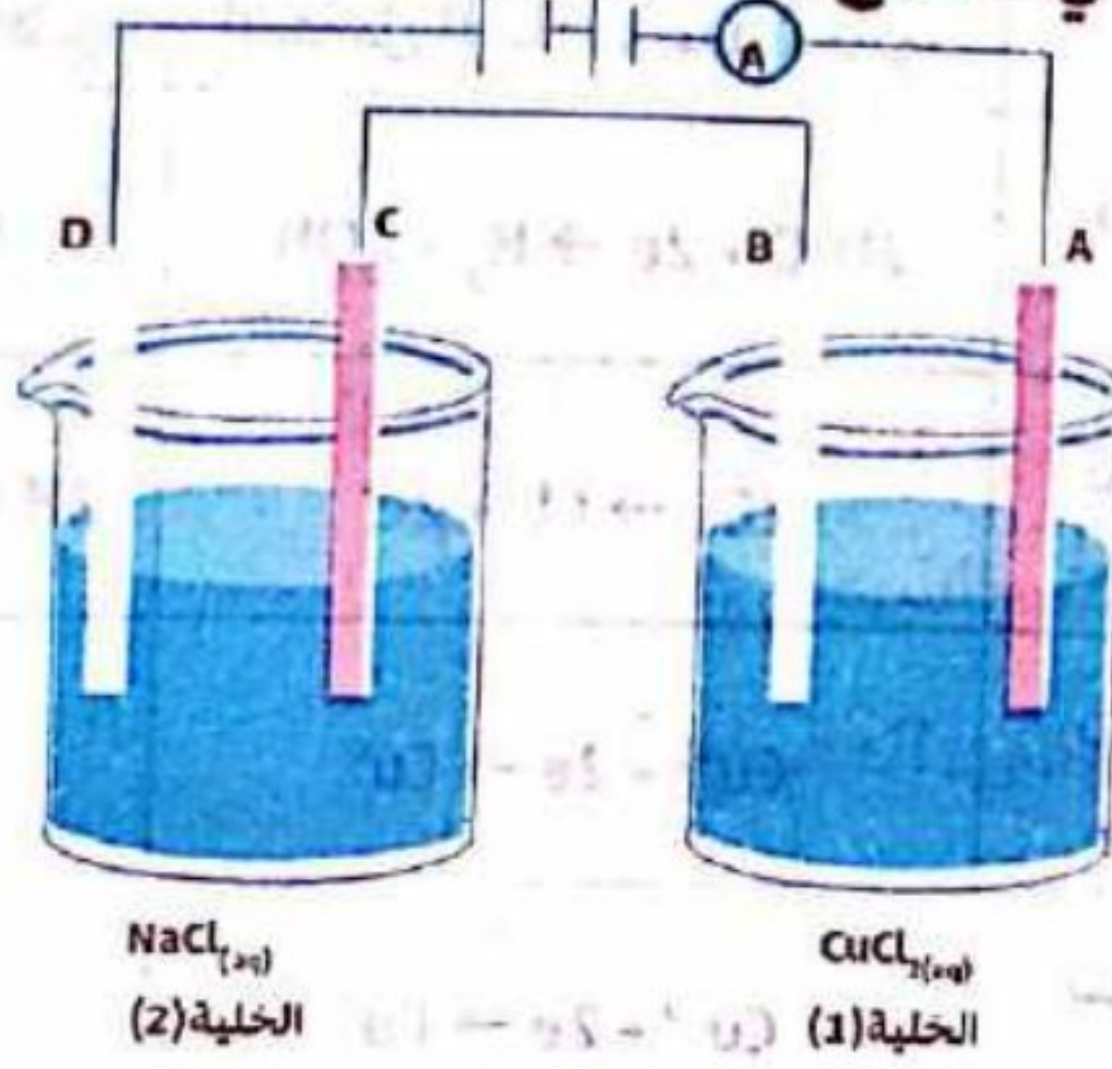
- ① يتصاعد غاز الأكسجين عند القطب السالب.  
 ② نزل كتلة القطب الموجب ثابتة.  
 ③ نقل كتلة القطب السالب.  
 ④ لا يحدث تغير في لون المحلول.

15 عند تحليل مصهور كلوريد الصوديوم (NaCl) كهربياً باستخدام أقطاب من البلاتين فإن :

التفاعل عند المصعد	التفاعل عند المهبط
① $Na \rightarrow Na^{+} + e^{-}$	$2H_2O + 2e^{-} \rightarrow H_2 + 2OH^{-}$
② $2Cl^{-} \rightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	$2Na^{+} + 2e^{-} \rightarrow 2Na^0$
③ $2H_2O \rightarrow O_2 + 4e^{-} + 4H^{+}$	$2H_2O + 2e^{-} \rightarrow H_2 + 2OH^{-}$
④ $2Cl^{-} \rightarrow Cl_2 + 2e^{-}$	$2H_2O + 2e^{-} \rightarrow H_2 + 2OH^{-}$



16 الشكل المقابل يعبر عن خليتين تحليليتين متصلتين معاً على التوالي أقطابهما من الجرافيت. أيًا مما يأتي صحيح بالنسبة لهما؟



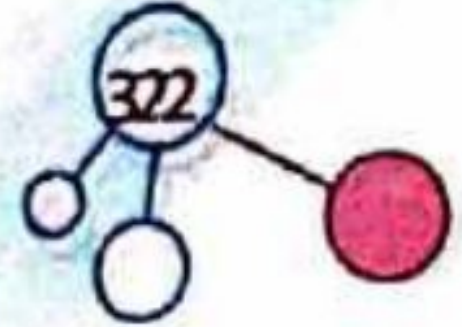
- أ) التفاعل الحادث عند القطب (A) هو  $\text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
- ب) يترسب الصوديوم عند القطب C
- ج) يتصاعد الهالوجين (الكلور) عند القطب B فقط
- د) يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب C فقط

17 أي من المواد التالية عن تحليلها كهربياً باستخدام أقطاب خاملة نحصل على غازان عند كل من الأنود والكاثود؟

- أ) محلول كبريتات النحاس II
- ب) مصهور كلوريد البوتاسيوم
- ج) ماء حمض بكمض الكبريتيك المخفف
- د) محلول نترات الفضة

18 عند تحليل محلول من KCl كهربياً باستخدام أقطاب خاملة، فإن المحلول الناتج يكون.....

- أ) قاعدياً مع تصاعد غازات
- ب) حامضياً مع تصاعد غازات
- ج) قاعدياً مع عدم تصاعد غازات
- د) حامضياً مع عدم تصاعد غازات





19 أي الأملاح التالية لا يمكن منها الحصول على غاز الهيدروجين، عند التحليل الكهربائي لمحلولها باستخدام أقطاب من الجرافيت؟

- (أ) كبريتات الصوديوم. (ب) نترات الفضة.  
(ج) نترات الليثيوم. (د) نترات الماغنيسيوم.

20 الخلية التي يزداد فيها تركيز المحلول بإنهاء عملية التحليل الكهربائي عند استخدام أقطاب خاملة تحتوي على محلول .....

- (أ) كلوريد صوديوم (ب) نترات الفضة  
(ج) كبريتات نحاس (د) كبريتات البوتاسيوم

21 عند التحليل الكهربائي لخليتين تحليليتين:

- أ- الخلية الأولى تحتوي على محلول كبريتات النحاس II (0.1M) بين أقطاب من الجرافيت.  
ب- الخلية الثانية تحتوي على محلول كلوريد البوتاسيوم (0.1M) بين أقطاب من الجرافيت.  
فان قيمة pH لهما بعد حدوث عملية التحليل الكهربائي؟

الخلية الأولى	الخلية الثانية	
تزداد	تقل	(أ)
تقل	تزداد	(ب)
لا تتغير	تزداد	(ج)
لا تتغير	لا تتغير	(د)



22 تم إجراء عملية التحليل الكهربى لمحلول كبريتات نحاس II باستخدام أقطاب من الجرافيت ومصدر كهربى.

أياً من الخيارات التالية يمكن ملاحظته على مكونات هذه الخلية التحليلية؟

عند القطب الموجب	المحلول الإلكتروليتى	عند القطب السالب
أ) تتجمع فقاعات من غاز عديم اللون	يختفى اللون الأزرق	تزداد كتلة القطب
ب) تتجمع فقاعات من غاز عديم اللون	لا يحدث تغير ملحوظ	تزداد كتلة القطب
ج) تقل كتلة القطب	يختفى اللون الأزرق	تتجمع فقاعات من غاز عديم اللون
د) تقل كتلة القطب	لا يحدث تغير ملحوظ	تزداد كتلة القطب

23 بالتحليل الكهربى لمحلول مركز من NaCl باستخدام أقطاب من البلاتين .. فإن قيمة pH للمحلول .....

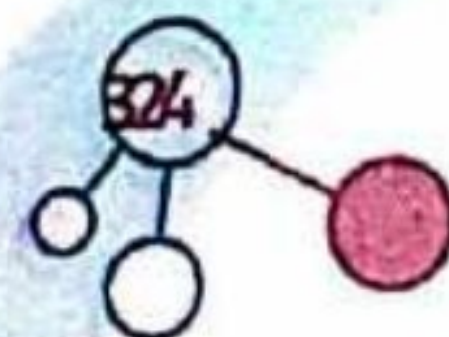
أ) تزداد.

ب) تقل.

ج) لا تتغير.

د) تزداد فى البداية ثم تقل بعد فترة.

Youssef Mohammed Rabia



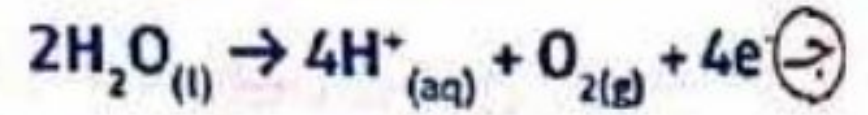
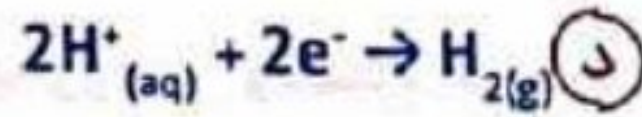
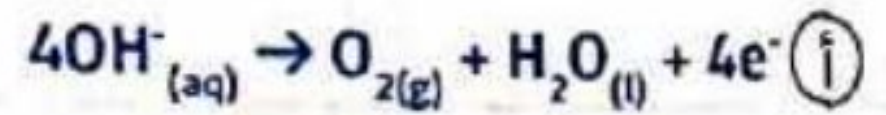
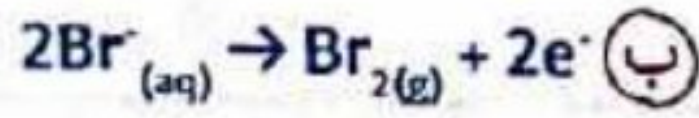


24 الشكل المقابل يوضح عملية التحليل الكهربائي لمحلول KI باستخدام أقطاب من الجرافيت. وبعد فترة من غلق الدائرة الكهربائية.. ما التغير الحادث عند القطبين؟

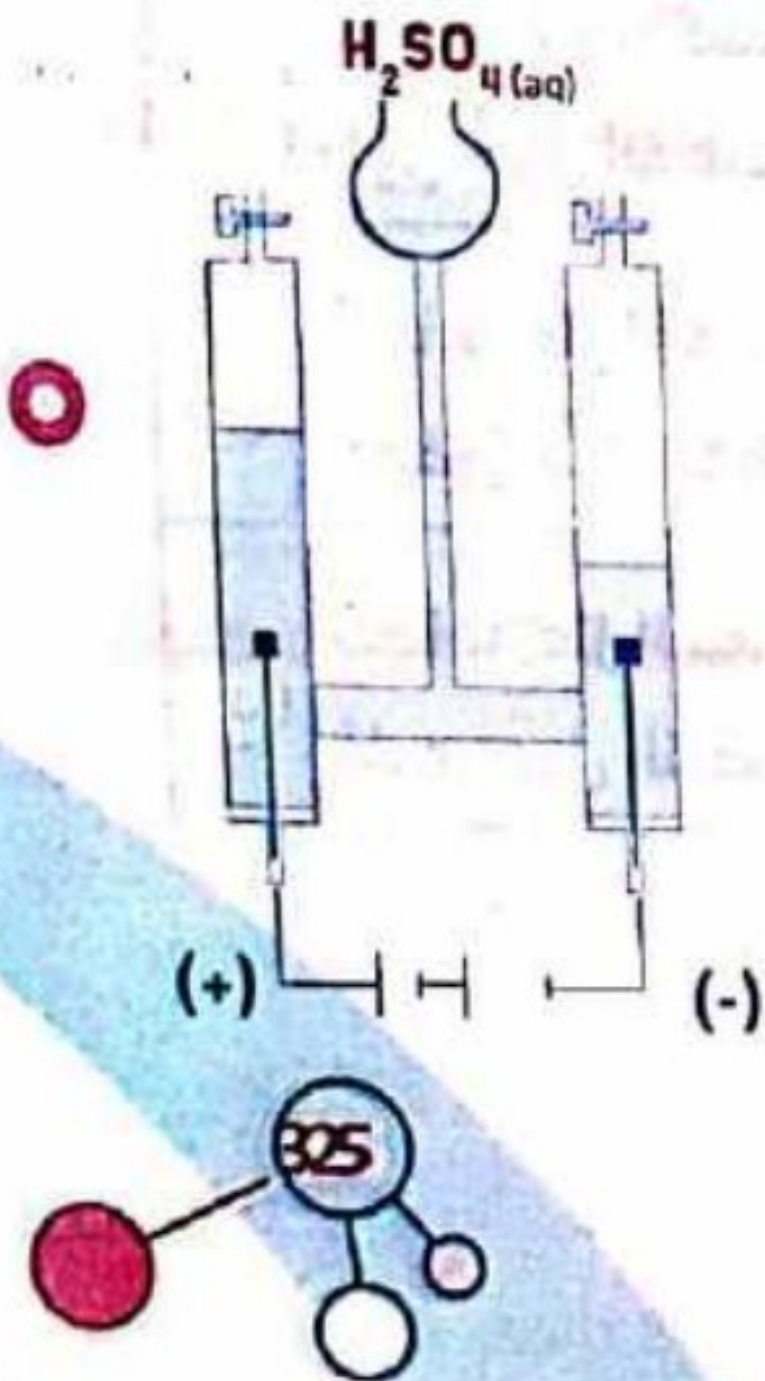


عند الكاثود	عند الأنود	
يترسب البوتاسيوم	يتلون المحلول باللون البني	أ
يتصاعد غاز الهيدروجين	يتلون المحلول باللون البني	ب
يترسب البوتاسيوم	يتصاعد غاز الأكسجين	ج
يتصاعد غاز الهيدروجين	يتصاعد غاز الأكسجين	د

25 عند التحليل الكهربائي لمحلول بروميد البوتاسيوم باستخدام أقطاب خاملة، فإن التفاعل الحادث عند المصعد هو .....



26 في الشكل المقابل.. وبعد إجراء عملية تحليل كهربائي لمحلول حمض الكبريتيك  $\text{H}_2\text{SO}_4$  المخفف. أي العبارات التالية صحيحة علمياً؟



أ) تكون النسبة بين حجم غاز الأكسجين : حجم غاز الهيدروجين ، كنسبة 1:2 على الترتيب .

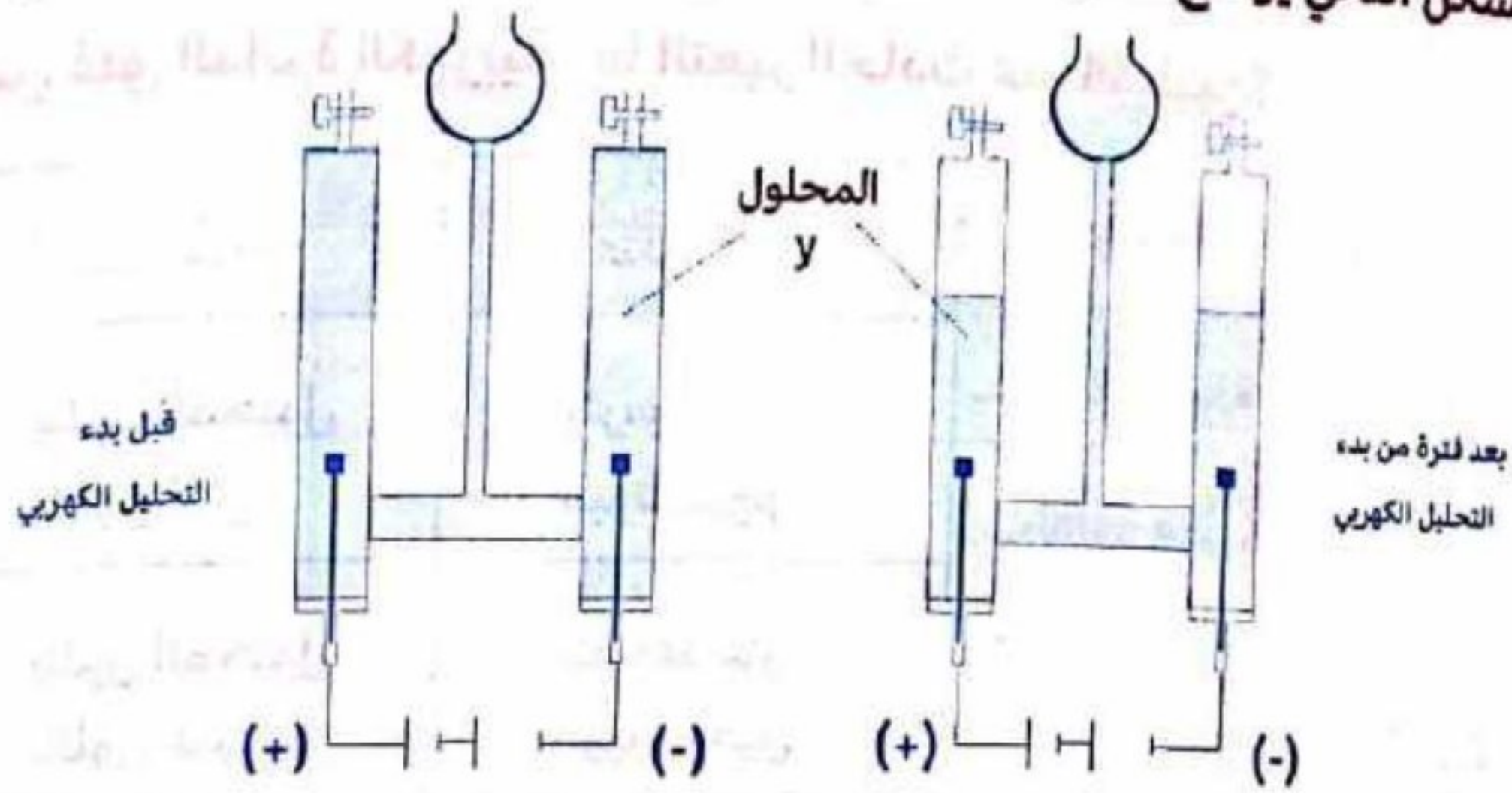
ب) تتجمع فقاعات غاز الهيدروجين عند القطب الموجب .

ج) تتأكسد جزيئات الماء مكونة غاز الأكسجين .

د) يتصاعد غاز  $\text{O}_2$  عند القطب السالب للخلية .



27 الشكل التالي يوضح عملية التحليل الكهربى لمحلول مجهول Y باستخدام أقطاب خاملة



ما هى المادة التى تُعبّر عن المحلول المجهول Y ؟

- (أ) محلول كبريتات نحاس II .  
 (ب) محلول مركز من كلوريد الصوديوم .  
 (ج) حمض الكبريتيك المخفف .  
 (د) الكحول الإيثيلي .

28 أثناء عملية التحليل الكهربى للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف باستخدام جهاز فولتمتر هوفمان يحدث ما يلى .....

عند الكاثود	عند الأنود	
يتصاعد غاز الأكسجين ويصبح الوسط قلوي حول القطب	يتصاعد غاز الهيدروجين ويصبح الوسط حمضي حول القطب	(أ)
يتصاعد غاز الهيدروجين ويصبح الوسط حمضي حول القطب	يتصاعد غاز الأكسجين ويصبح الوسط قلوي حول القطب	(ب)
يتصاعد غاز الهيدروجين ويصبح الوسط قلوي حول القطب	يتصاعد غاز الأكسجين ويصبح الوسط حمضي حول القطب	(ج)
يتصاعد غاز الأكسجين ويصبح الوسط حمضي حول القطب	يتصاعد غاز الهيدروجين ويصبح الوسط قلوي حول القطب	(د)



29 ادرس الخلية التحليلية في الشكل المقابل

اختر مما يلي ما يعبر بشكل صحيح عن هذه الخلية التحليلية



(أ) ينتج غاز الهيدروجين عند الكاثود والصوديوم عند الأنود.

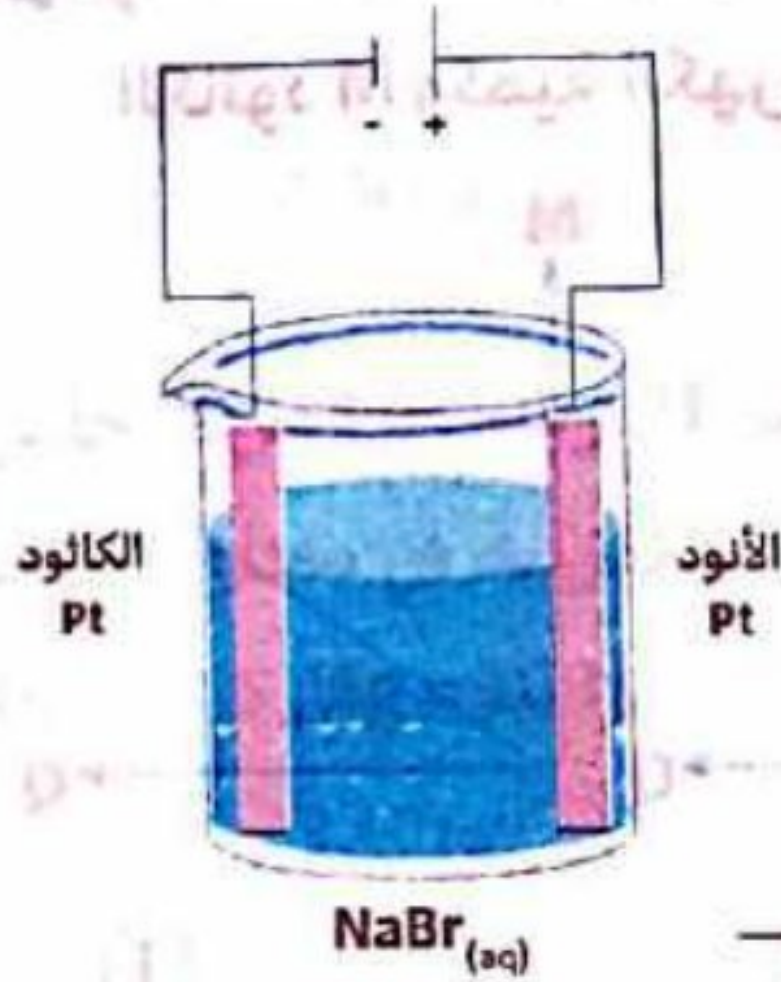
(ب) ينتج فلز الصوديوم عند الكاثود وتقل قيمة pH للمحلول

(ج) ينتج غاز الأكسجين عند الأنود وتظل قيمة pH للمحلول ثابتة

(د) ينتج غاز الأكسجين عند الكاثود وغاز الهيدروجين عند الأنود

30 الخلية التحليلية التالية توضح عملية التحليل الكهربائي لمحلول بروميد الصوديوم

باستخدام أقطاب خاملة.



جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا.....

(أ) يتصاعد غاز الأكسجين عند القطب السالب.

(ب) يتصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود..

(ج) لا يحدث التفاعل تلقائياً.

(د) يتكون وسط قاعدي عند الكاثود.

31 كم تكون كمية الكهرباء بالفاراداي الناتجة عن إمرار تيار كهربائي شدته 7 مللي أمبير في زمن قدره 3 دقائق؟

(أ)  $1.26 \times 10^{-6}$

(ب)  $1.3 \times 10^{-5}$

(ج)  $1.8 \times 10^{-5}$

(د)  $1.3 \times 10^{-6}$

32 عدد الفاراداي المار في دائرة تحليل كهربائي، أمر بها تيار شدته 2.5 أمبير لمدة ساعتين ونصف يساوي .....

(أ) 1.076

(ب) 0.233

(ج) 0.298

(د) 0.332

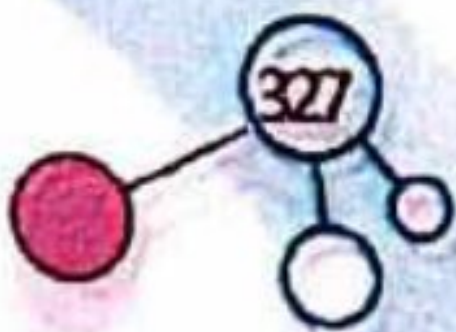
33 شدة التيار المستخدمة عن إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 3.7 F خلال محلول إلكتروليتي في زمن قدره 40 min تساوي ..... A

(أ) 15

(ب) 24.56

(ج) 148.77

(د) 161.93





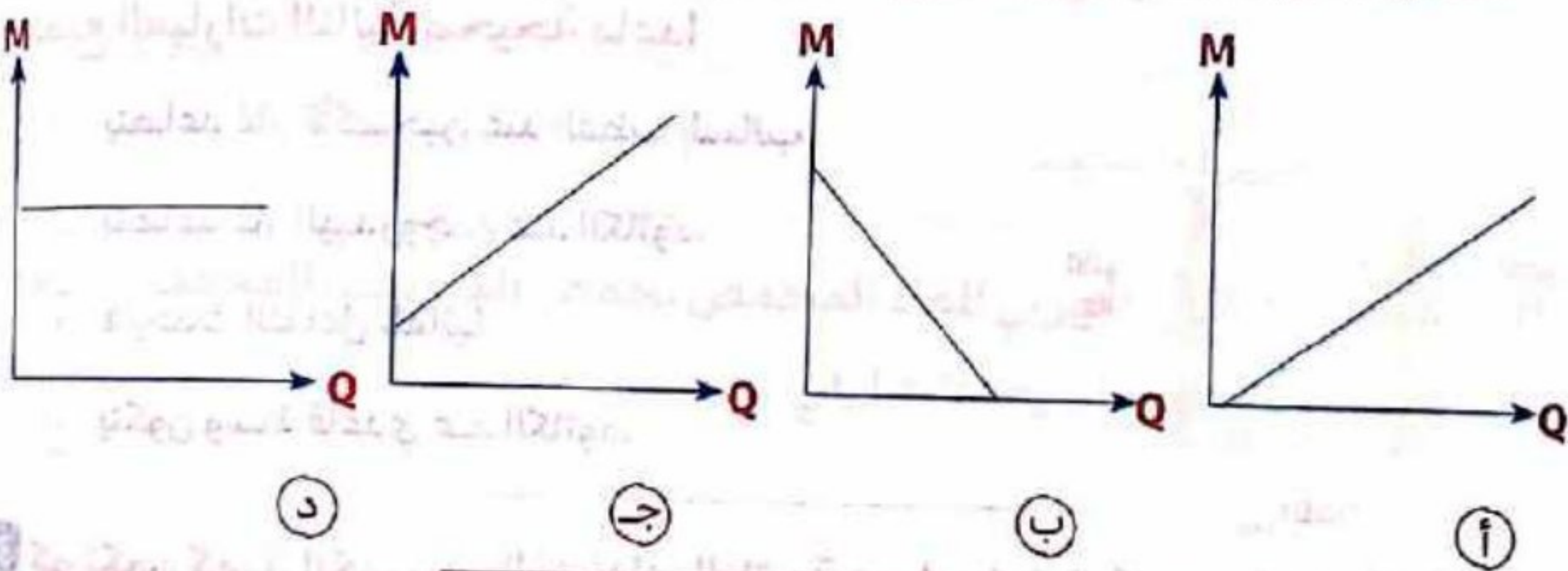
34 شدة التيار الكهربائي اللازمة لمرور  $0.18 \text{ F}$  من الكهرباء خلال محلول إلكتروليتي لمدة  $0.5 \text{ hour}$  تساوي ..... A

- أ)  $0.9$  ب)  $2.3$  ج)  $9.65$  د)  $65$

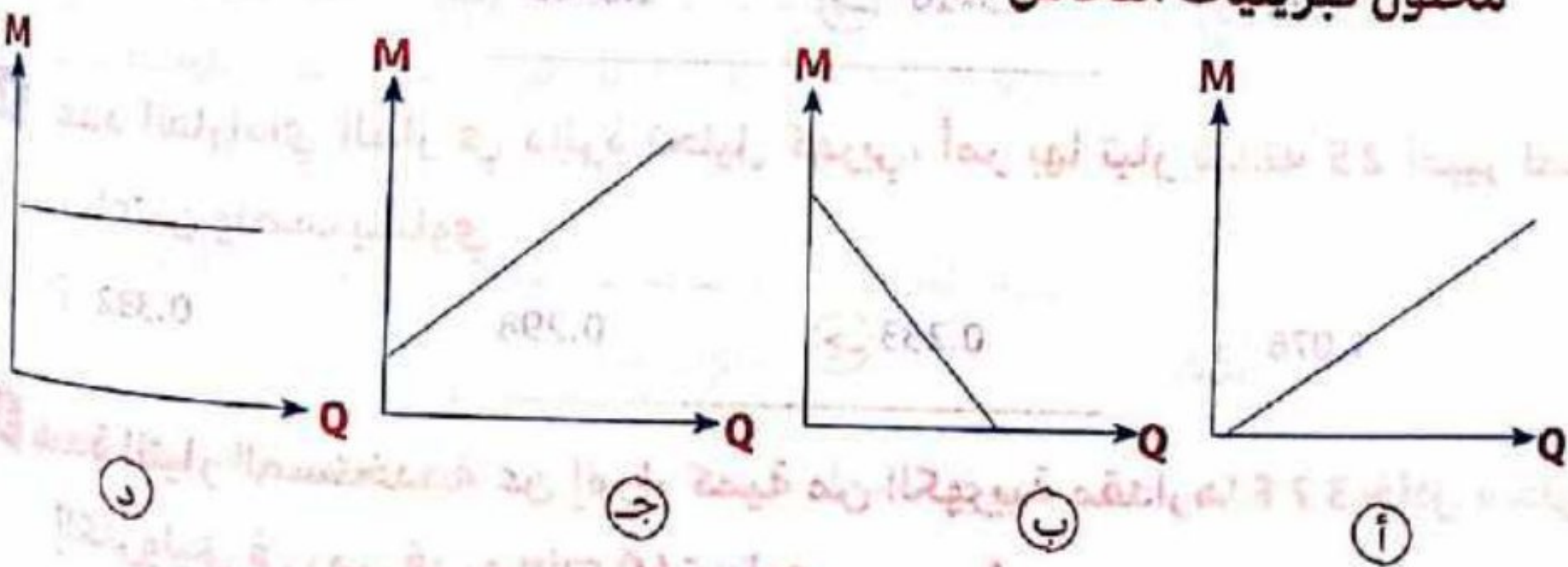
35 نموذج لخلية دانيال تم الحصول منها على كمية كهربائية مقدارها  $0.04$  فاراداي وتيار شدته  $0.1$  أمبير فيكون الوقت اللازم لها بالدقائق هو .....

- أ)  $674.2$  ب)  $643.3$  ج)  $734.8$  د)  $333.1$

36 أي الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين كتلة المادة المترسبة أو المتصاعدة عند الكاثود  $M$  وكمية الكهرباء  $Q$  في محلول إلكتروليتي؟



37 أي الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين كتلة الكاثود  $M$  وكمية الكهرباء  $Q$  المارة في محلول كبريتات النحاس II؟





38 إءاف علمء أفف عفف إمرار كمفة كفرففة قءرفا 0.75 F ءرفب 17.25 ءرام من عفر ما؁ ءكون الكءلة المءرففة من نفس العفر عفف إمرار كمفة كفرففة مءءارفا 3200 كولوم .....

- (أ) 0.67 g (ب) 0.23 g (ج) 0.49 g (ء) 0.76 g

39 أمءء كمفة من الكفرففة فف ءلفءفن ءلفلفءفن مءءلففن علف ءءوالف؁ ءءءوف ءلفة الأولى علف مءلول كلورفء فءاس II وءءءوف ءلفة ءائفة علف مءلول نءراء ءءفء II؁ فإءاف كانء الزفءاءة فف كءلة الكاءوء فف ءلفة الأولى 0.073 g [Cu = 63.5, Fe=56] فأن الزفءاءة فف كءلة الكاءوء بالءلفة ءائفة ءساوف .....

- (أ) 0.35 g (ب) 0.146 g (ج) 0.248 g (ء) 0.064 g

40 عفف إمرار كمفة من الكفرففة فف مءلول كءرفءاء الفءاس II ءرفب 1 g من الفءاس؁ فكم ءراماف من الفضة فءرفب عفف إمرار نفس كمفة الكفرففة فف مءلول نءراء الفضة؟

- (أ) 5.55 g (ب) 0.69 g (ج) 7.44 g (ء) 3.401 g

41 ءلاف ءلافا ءلفلفة مءءلة معاف علف ءءوالف؁ ءءءوف ءلفة الأولى علف مءلول كلورفء ءءفء III وءءءوف ءائفة علف مءلول كلورفء الفءاس II؁ فف ءفن ءءءوف ءائفة علف مءلول كلورفء الذهب III . وبعء مرور ءفار الكفرفف لفءرة زمفة مءءة.. ازءاءء كءلة الكاءوء فف ءلفة الأولى بمءءار 0.5 g؁ فما مءءار الزفءاءة فف كءلة الكاءوء فف كل من ءلفة ءائفة وءائفة؟ [Au= 197, Cu = 63.5, Fe = 56]

ءلفة ءائفة	ءلفة ءائفة	
0.85 g	1.11 g	(أ)
1.11 g	0.85 g	(ب)
1.76 g	0.85 g	(ج)
0.33 g	0.24 g	(ء)



42 أمّرت كمية من الكهرباء في خليتين متصلتين على التوالي الأولى تحتوي على أيونات النحاس II والثانية تحتوي على أيونات الكوبلت ، فترسب  $31.75 \text{ g}$  من النحاس في الخلية الأولى وترسب  $29.5 \text{ g}$  من الكوبلت في الخلية الثانية فإن عدد تأكسد الكوبلت في المحلول الكتروليتي يساوي ..... [  $\text{Cu} = 63.5$  ,  $\text{Co} = 59$  ]

أ) +1

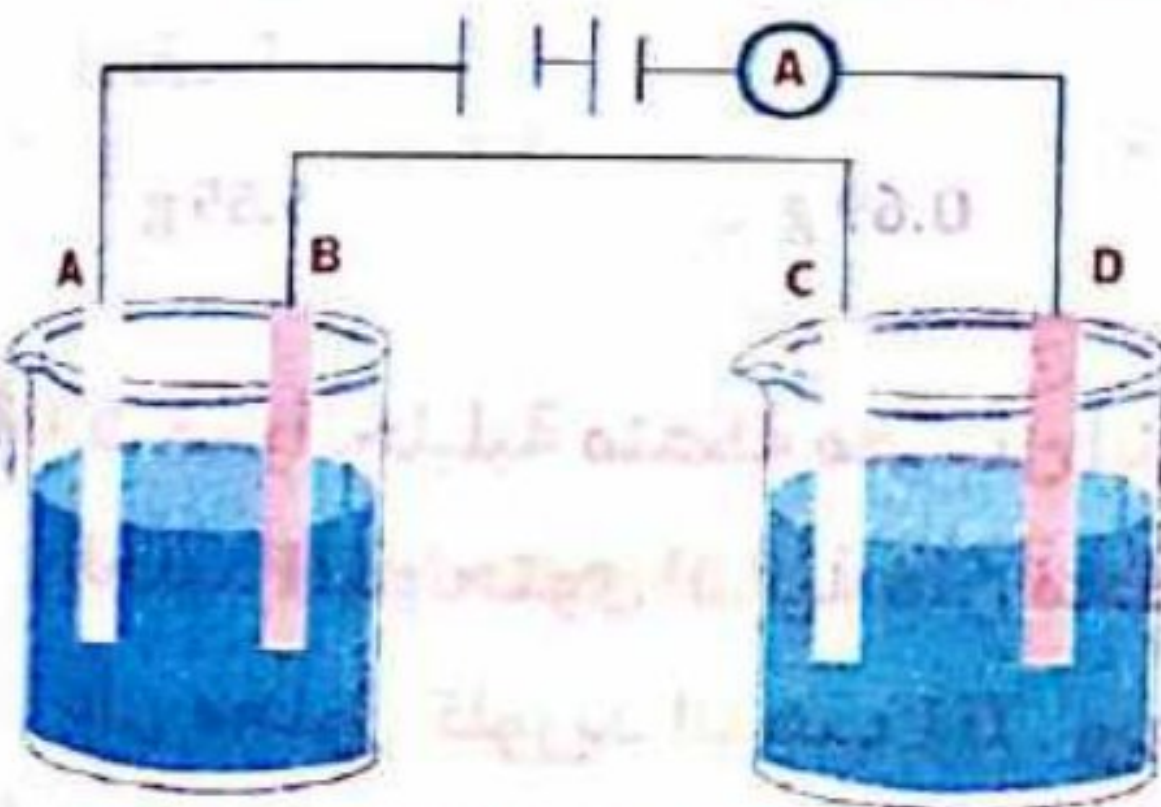
ب) +2

ج) +3

د) +4

43 في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل لوحظ ترسب  $12.8 \text{ g}$  من النحاس  $\text{Cu}^{2+}$  على القطب B وترسب  $14 \text{ g}$  من السيريوم Ce على القطب D بعد مرور فترة زمنية معينة، فإن عدد تأكسد السيريوم يساوي .....

علماً بأن : (  $\text{Cu} = 63.5$  ,  $\text{Ce} = 140$  )



أ) +1

ب) +2

ج) +3

د) +4

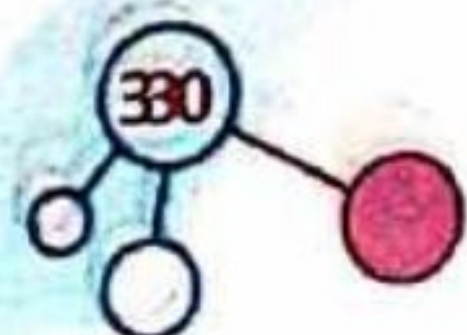
44 خليتان تحليليتان، تحتوي الأولى على مصهور كلوريد الحديد II ، وتحتوي الثانية على مصهور كلوريد الحديد III . فإن النسبة بين عدد مولات الحديد المترسبة في الخليتين على الترتيب تساوي .....

أ) 1:1

ب) 1:2

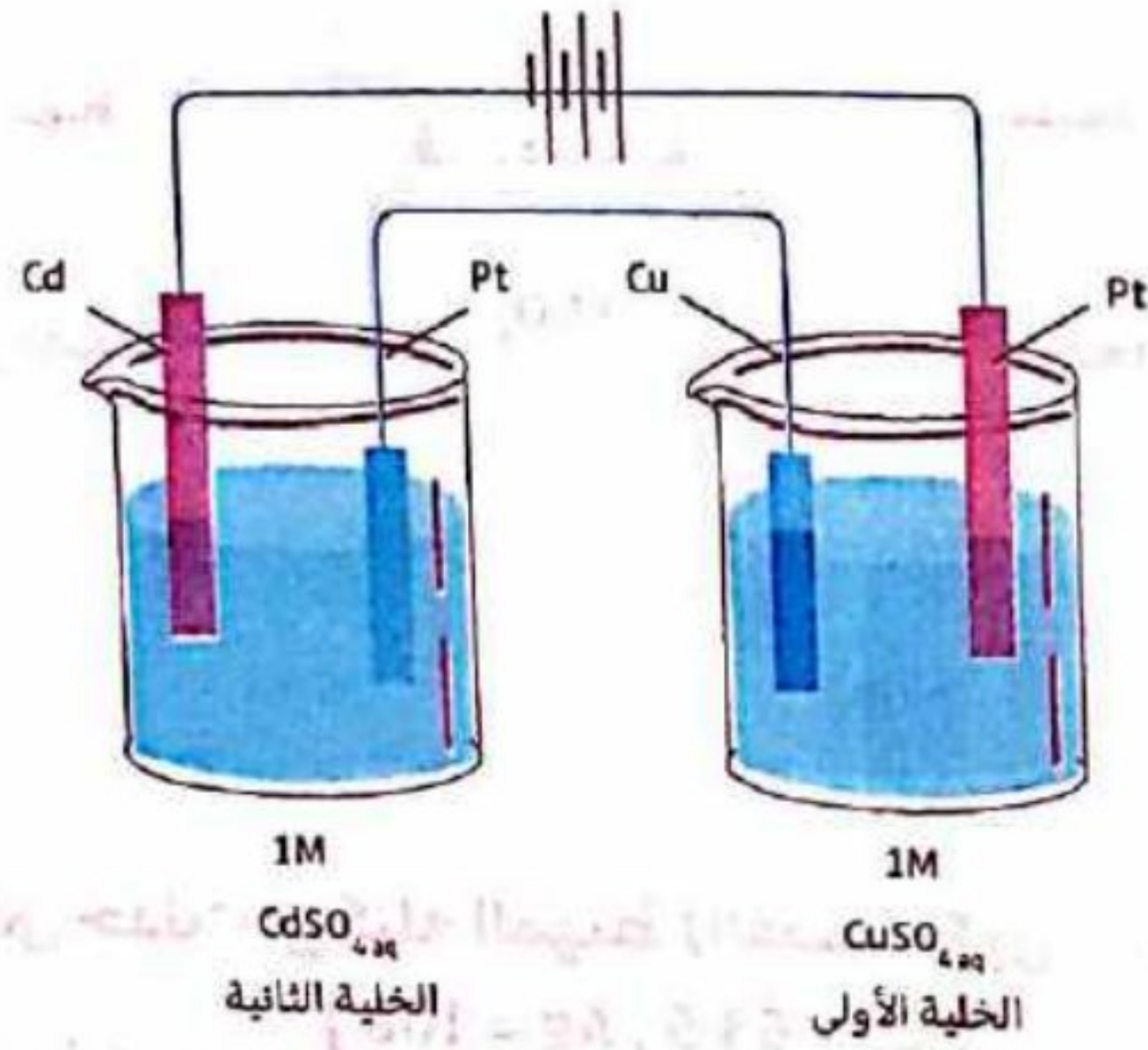
ج) 1:3

د) 2:3





45 يوضح الشكل المقابل خليتين إلكترويتين متصلتين على التوالي، ما هو الفلز الذي يترسب منه كتلة أكبر في نهاية التحليل الكهربائي؟ [Cd = 112, Cu = 63.5]



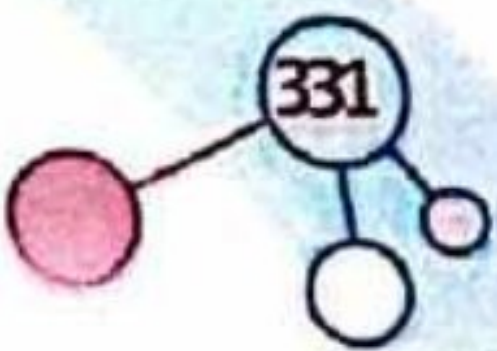
- (أ) النحاس لأن جهد اختزال أيوناته أكبر. (ب) النحاس لأن كتلته المولية أقل.  
(ج) الكاديوم لأن جهد اختزال أيوناته أقل. (د) الكاديوم لأن كتلته المكافئة الكهربائية أكبر.

46 تُرتب الكتل المترسبة عند أمرار كمية من الكهرباء مقدارها واحد فاراداي في مصاهير الألكتروليتات المحتوية على الأيونات ( $\text{Ca}^{2+} / \text{Na}^+ / \text{Mg}^{2+} / \text{Ag}^+$ ) علماً بأن: ( $\text{Ca} = 40, \text{Na} = 23, \text{Mg} = 24, \text{Ag} = 108$ ) هو.....

- (أ)  $\text{Ag} < \text{Ca} < \text{Mg} < \text{Na}$  (ب)  $\text{Mg} < \text{Ca} < \text{Na} < \text{Ag}$   
(ج)  $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Ca} < \text{Ag}$  (د)  $\text{Ag} < \text{Na} < \text{Mg} < \text{Ca}$

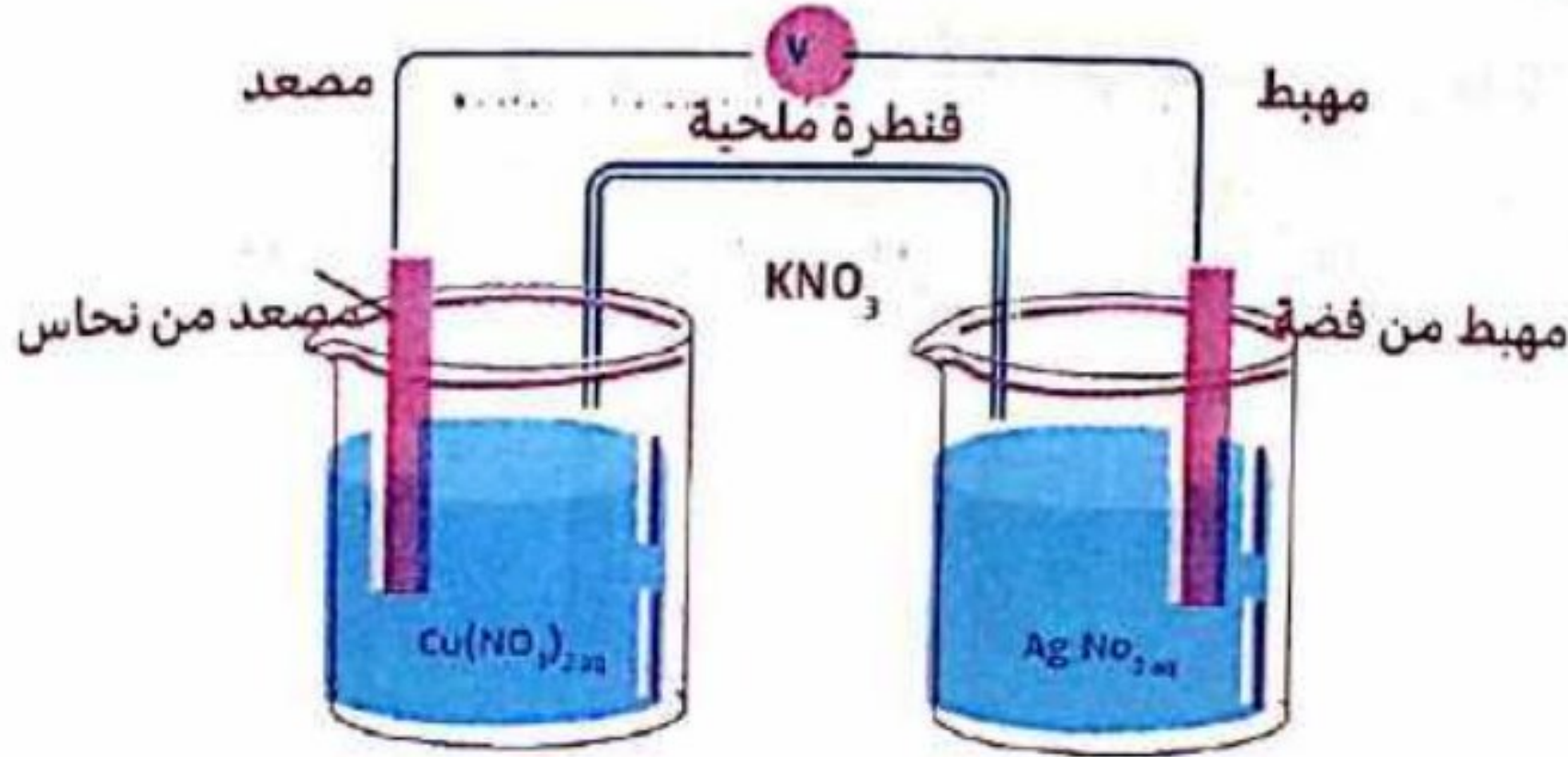
47 عند إمرار نفس الكمية من الكهرباء في كل من محلولي كبريتات النحاس II ( $\text{CuSO}_4$ ) ونترات الذهب III ( $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$ ) ( $\text{Cu} = 63.5, \text{Au} = 197$ ) فإن:

- (أ) كتلة النحاس المترسبة تكون أكبر من كتلة الذهب المترسبة  
(ب) عدد المولات المترسبة من النحاس يساوي عدد المولات المترسبة من الذهب  
(ج) عدد المكافئات الجرامية المترسبة من النحاس يساوي عدد المكافئات الجرامية المترسبة من الذهب  
(د) عدد المكافئات الجرامية المترسبة من النحاس أقل من عدد المكافئات الجرامية المترسبة من الذهب





48 قامت مجموعة من الطلاب بحساب التغير الحادث على كتلة كل من المصعد والمهبط في الخلية الجلفانية الموضحة بالشكل:



فوجدت أن الزيادة التي حدثت في كتلة المهبط (الفضة) تكون .....  
[ Cu = 63.5 , Ag = 108 ]

أ) أقل من النقص الحادث في كتلة المصعد (النحاس).

ب) يساوي تقريباً النقص الحادث في كتلة المصعد.

ج) يساوي تقريباً ضعف النقص الحادث في كتلة المصعد.

د) أكبر من ضعف النقص الحادث في كتلة المصعد.

49 ثلاث خلايا تحليلية متصلة على التوالي، تحتوي على محاليل المواد التالية  $FeCl_3$

$CuCl_2$ ,  $AgNO_3$ . أمر بها تيار كهربائي لمدة 5 دقائق فإن الترتيب التصاعدي للكتل

المترسبة على الكاثود في كل خلية هو

[ Ag = 108 , Fe = 56 , Cu = 63.5 ]

أ) نحاس ثم فضة ثم حديد.

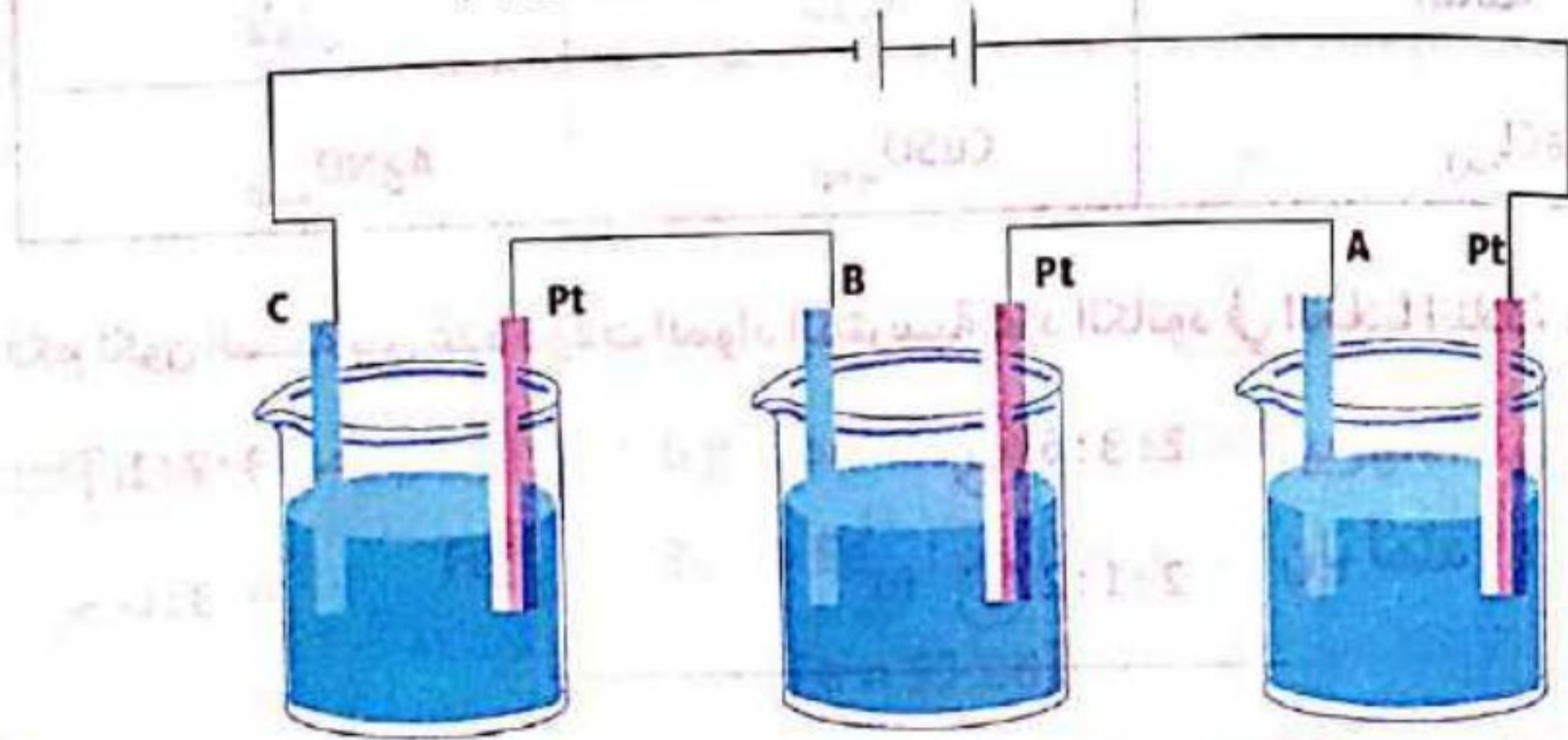
ب) فضة ثم حديد ثم نحاس.

ج) حديد ثم فضة ثم نحاس.

د) حديد ثم نحاس ثم فضة.



50 شكل التالي يوضح ثلاث خلايا تحليلية متصلة معاً على التوالي تحتوي على محاليل نترات فضة ونترات نحاس II ونترات حديد II بدون ترتيب.



قبل بدء التجربة، كانت كتلة كل قطب = 10 g وعند مرور تيار كهربائي شدته 10 A تم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

الأقطاب	A	B	C
كتل الأقطاب بعد التجربة (g)	9.492	8.272	10.448

$$[Ag = 108, Fe = 56, Cu = 63.5]$$

أي الإجابات التالية صحيحة؟

	القطب A	القطب B	القطب C
أ	Cu	Ag	Fe
ب	Ag	Cu	Fe
ج	Fe	Cu	Ag
د	Cu	Fe	Ag



51 تم إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 3 فاراداي في ثلاثة محاليل منفصلة تحتوي على:

الأولى	الثانية	الثالثة
$\text{AgNO}_3(\text{aq})$	$\text{CuSO}_4(\text{aq})$	$\text{NaCl}(\text{aq})$

فكم تكون النسبة بين عدد مولات المواد المترسبة عند الكاثود في الخلايا الثلاثة على الترتيب؟

(ب) 2 : 3 : 6

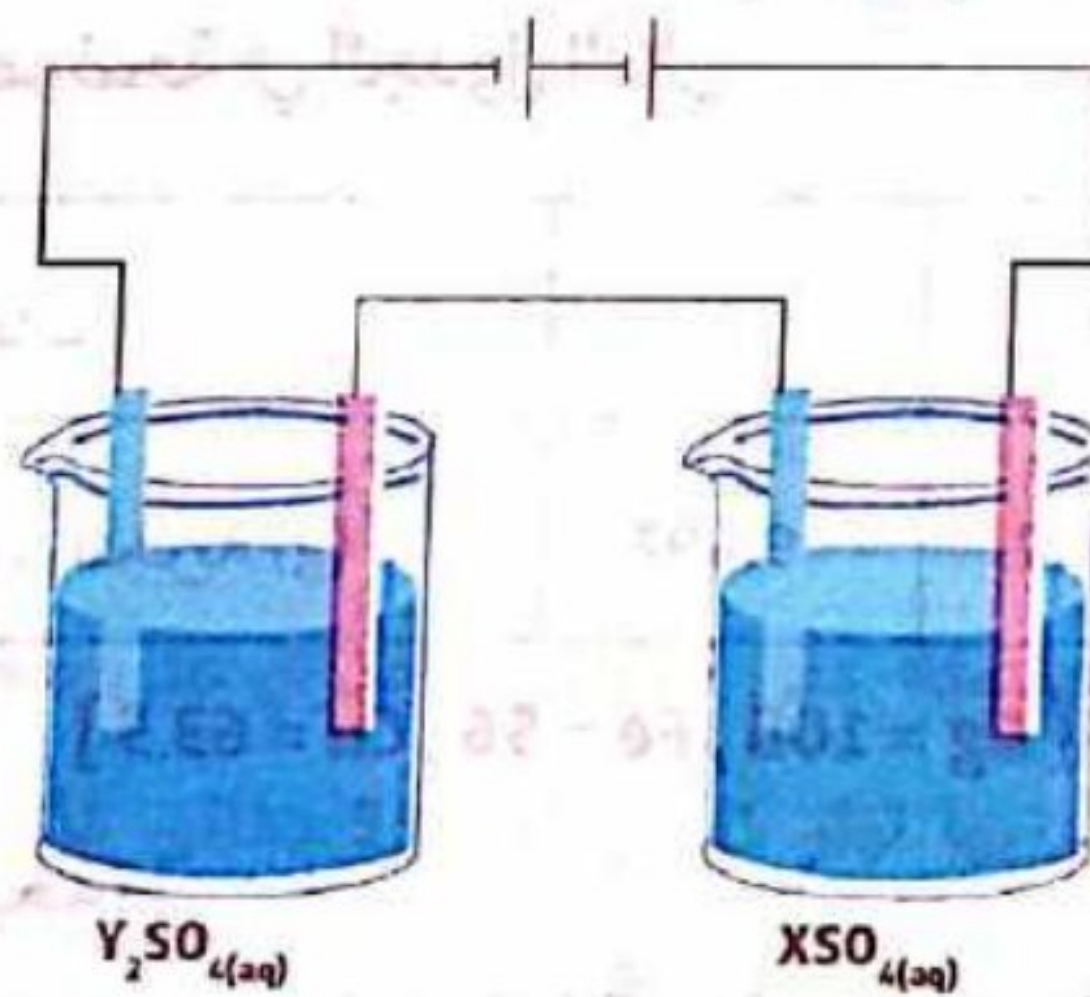
(أ) 3 : 2 : 1

(د) 2 : 1 : 2

(ج) 0 : 3 : 6

52 تم توصيل خليتان تحليليتان على التوالي بنفس المصدر الكهربائي، بكل منهما محلول

إلكتروليتي مختلف. كما بالرسم:



فإذا كانت النسبة بين الكتلة المكافئة الجرامية لكل من X و Y هي على الترتيب

1 : 2 ، فإن النسبة بين كتلة Y : X المترسبة تساوي .....

(أ) 1 : 1

(ب) 2 : 1

(ج) 1 : 2

(د) 3 : 2



53 أي الخلايا الجلفانية التالية يكون فيها مقدار الزيادة في كتلة المهبط أكبر من ضعف مقدار النقص في كتلة المصعد؟

$$[Zn = 65, Cu = 63.5, Ca = 40, Mg = 24, Al = 27]$$



54 كم تكون كمية الكهرباء بالكولوم اللازمة لفصل 5.6 g من الحديد من محلول كلوريد الحديد III؟ علماً بأن تفاعل الكاثود:  $Fe^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Fe_{(s)}$

$$[Fe = 55.86]$$

د) 61200

ج) 45000

ب) 30040

أ) 29022.6

55 كمية الكهرباء بالكولوم اللازمة للحصول على 3175 g نحاس بالتحليل الكهربائي لمحلول كبريتات النحاس II

علماً بأن تفاعل الكاثود:  $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$  ، تساوى ..... كولوم  $[Cu = 63.5]$

د) 9650000

ج) 965000

ب) 96500

أ) 9650

56 كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لتكوين مول واحد من جزيئات الكلور من محلول NaCl تساوى .....

د) 4

ج) 3

ب) 2

أ) 1

57 كمية الكهرباء بالكولوم اللازمة لتصاعد 1.12L من غاز الهيدروجين عند التحليل الكهربائي للماء، إذا علمت أن التفاعل الحادث عند الكاثود:  $2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$  تساوى ..... كولوم

د) 965000

ج) 96500

ب) 9650

أ) 965

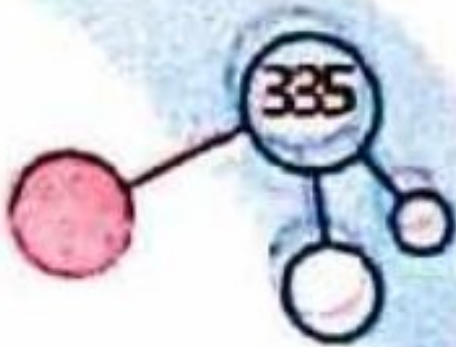
58 كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لاختزال نصف مول من  $Cu^{2+}$  ليعطى Cu تساوى .....

د) 6 فاراداي

ج) 3 فاراداي

ب) 2 فاراداي

أ) 1 فاراداي





59 كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لتكوين 17L من الكلور من مصهور كلوريد الصوديوم تساوي .....

- (أ) 0.75 فاراداي (ب) 3 فاراداي (ج) 2 فاراداي (د) 1.5 فاراداي

60 كمية الكهرباء بالكولوم اللازمة لاختزال  $12.04 \times 10^{23}$  أيون من  $\text{Cu}^{2+}$  تساوي .....

- (أ)  $1.93 \times 10^5$  كولوم (ب)  $3.86 \times 10^5$  كولوم

- (ج)  $9.65 \times 10^4$  كولوم (د)  $12.04 \times 10^3$  كولوم

61 كم تساوي كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لترسيب مول واحد من فلز افتراضي باستخدام كبريتات الفلز،  $\text{YSO}$  بالتحليل الكهربائي لمصهوره؟

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 5 (د) 6

62 لإنتاج ربع مول من الأكسجين بالتحليل الكهربائي للماء بين قطبين خاملين يلزم

كمية من الكهرباء بالفاراداي تساوي .....  $2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{e}^-$

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

63 كتلة النحاس المترسبة على الكاثود عند إمرار تيار كهربائي شدته 10 A لمدة نصف

ساعة خلال محلول كبريتات النحاس II تساوي .....  $[\text{Cu} = 63.5] \text{ g}$

- (أ) 3 (ب) 4.2 (ج) 5.9 (د) 6.1

64 كتلة الخارصين المترسبة عند الكاثود عند مرور تيار كهربائي شدته 20 A لمدة ربع

ساعة في محلول كبريتات الخارصين تساوي .....  $[\text{Zn} = 65] \text{ g}$

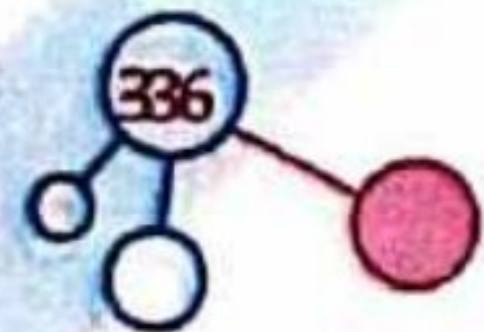
- (أ) 3.5 (ب) 5.2 (ج) 6.06 (د) 6.4

65 كتلة الصوديوم المترسبة عند كاثود خلية تحليلية لمصهور كلوريد الصوديوم عند

إمرار تيار كهربائي شدته 25A خلال ساعة تساوي .....  $[\text{Na} = 23]$

- (أ) 21.45 g (ب) 10.725 g

- (ج) 42.9 g (د) 16.09 g





66 عند مرور تيار كهربى شدته 10.4A في زمن قدره 23min في مصهور يوديد البوتاسيوم فإن :  $[K=39, I=127]$

المادة المتحررة عند الأنود	كتلتها	المادة المتحررة عند الكاثود	كتلتها
اليود	9.44 g	البوتاسيوم	5.8 g
اليود	18.89 g	البوتاسيوم	5.8 g
البوتاسيوم	5.8 g	اليود	9.44 g
البوتاسيوم	11.6 g	اليود	18.89 g

67 أثناء عملية التحليل الكهربى لمحلول يوديد البوتاسيوم تصاعد غاز الهيدروجين وأبخرة اليود، فإذا كان زمن مرور التيار الكهربى نصف ساعة وشدة التيار 5A فإن كتلة الهيدروجين المتصاعد تساوى g

- أ) 0.08 ب) 0.093 ج) 1.12 د) 1.43

68 عند إمرار تيار كهربى لمدة ساعتين في محلول كلوريد الحديد II ترسب 5.6 g من الحديد , فإن شدة التيار المار بالأمبير في الدائرة تساوى  $Fe = 56$

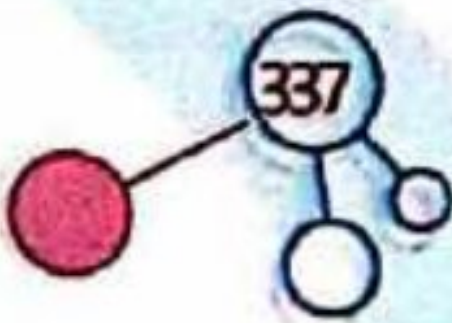
- أ) 1.4 ب) 2.68 ج) 3.12 د) 4.11

69 شدة التيار اللازمة لفصل 11.2 g من الحديد من محلول كلوريد الحديد III في زمن قدره 600 ث، علماً بأن تفاعل الكاثود:  $Fe^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Fe_{(s)}$   $[Fe=56]$  تساوى

- أ) 16.7 ب) 32 ج) 96.53 د) 3

70 شدة التيار بالأمبير اللازمة لترسيب 0.225g من النيكل من محلول كبريتات النيكل II خلال زمن قدره  $[Ni = 58.7]$  20 min

- أ) 6.16 A ب) 0.616 A ج) 616 A د) 61.6 A





71 الزمن اللازم لترسيب 5.4 g من الفضة إذا مر تيار كهربى شدته 9.65 A في محلول نترات الفضة علماً بأن تفاعل الكاثود:  $Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$  تساوى ..... [Ag = 108]

8.33s (د)

500s (ج)

500min (ب)

8.33h (أ)

72 كم دقيقة تلزم لترسيب 7.8 g من الحديد من محلول كلوريد الحديد III عند مرور تيار كهربى شدته 14 A ؟ [Fe = 56]

76 (د)

63 (ج)

48 (ب)

30 (أ)

73 بامرار تيار كهربى شدته 3.5 A في محلول حمض الكبريتيك المخفف احسب الزمن بالدقائق اللازم لتصاعد 5g من غاز الأكسجين عند الأنود [O=16]

2.872 (د)

28.72 (ج)

2872 (ب)

287.2 (أ)

74 عند إمرار كمية من الكهربائية مقدارها 0.5F في محلول يحتوى على كاتيون الفلز، ترسب 4.5 g من هذا الفلز فإن الكتلة المكافئة الجرامية لهذا الفلز تساوى ..... g

27 (د)

18 (ج)

9 (ب)

4.5 (أ)

75 تم إمرار تيار شدته 7 A في محلول نترات أحد العناصر لفترة زمنية قدرها 4 min، فإذا كانت كتلة الكاثود قبل مرور التيار الكهربى 12 g وأصبحت بعده 13.88 g، فإن الكتلة المكافئة الجرامية لهذا العنصر تساوى .....

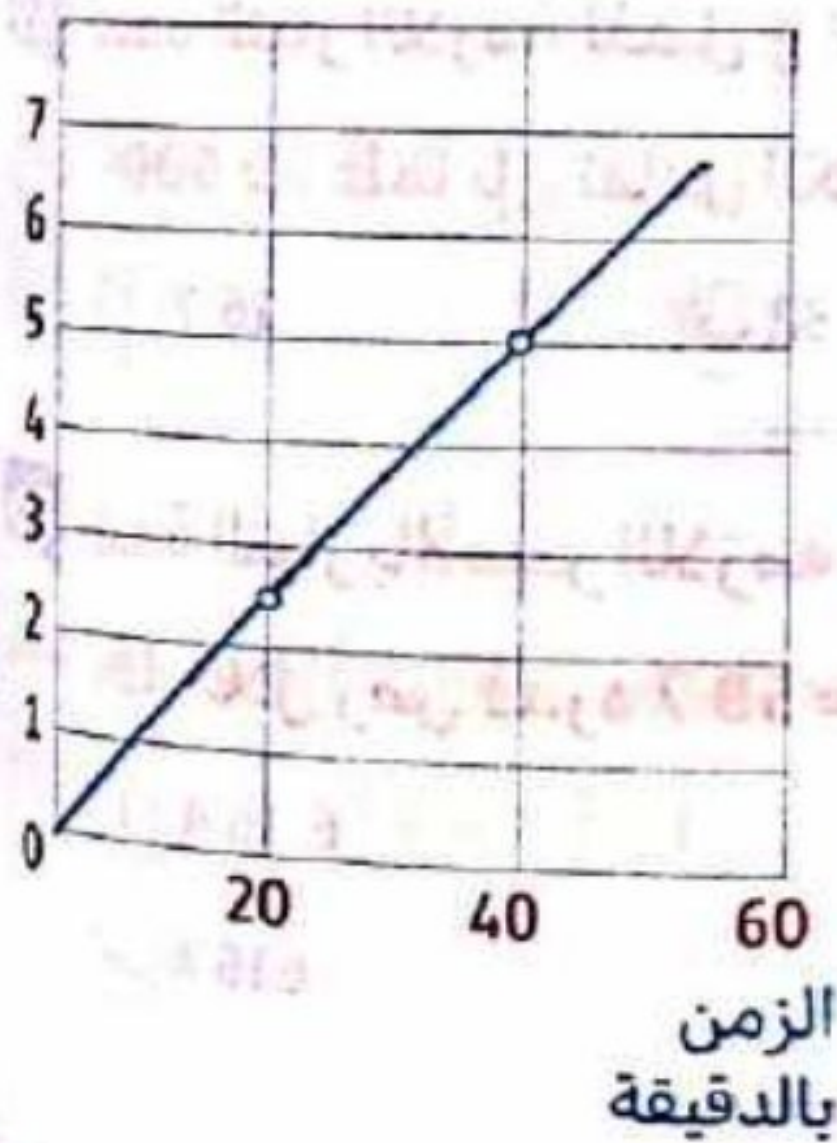
108 (د)

65 (ج)

53 (ب)

66 (أ)

كتلة المادة المترسبة



76 يوضح الشكل المقابل رسماً بيانياً للعلاقة بين كتلة المادة المترسبة على مهبط خلية إلكترولية، وزمن مرور تيار كهربى شدته 11.6 A ادرسه جيداً ثم أجب عن التالي:

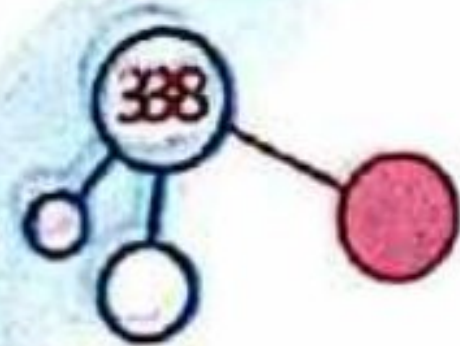
ما شحنة أيون المادة المترسبة على مهبط هذه الخلية، إذا علمت ان كتلتها المولية تساوى (52g / mol) ؟

+2 (ب)

+1 (أ)

+4 (د)

+3 (ج)





77 إذا لزم  $9650\text{ C}$  لترسيب  $2.324\text{ g}$  من فلز  $X$  ثلاثي التكافؤ فان الكتلة الذرية للفلز تساوي .....

- (أ)  $114.8\text{ g/mol}$  (ب)  $69.72\text{ g/mol}$  (ج)  $27\text{ g/mol}$  (د)  $4\text{ g/mol}$

78 يترسب  $0.24\text{ g}$  من فلز ثنائي التكافؤ عند إمرار تيار كهربى شدته  $10\text{ A}$  في زمن قدره 3 دقائق و 13 ثانية، فإن الكتلة الذرية للفلز تساوي .....

- (أ)  $137\text{ g/mol}$  (ب)  $87.82\text{ g/mol}$  (ج)  $40\text{ g/mol}$  (د)  $24\text{ g/mol}$

79 عند مرور تيار شدته  $6\text{ A}$  لمدة 16 دقيقة في مصهور أحد أكاسيد الكروم، فترسب  $1.0346\text{ g}$  من الكروم  $\text{Cr}$  عند الكاثود، فإن الصيغة الكيميائية لأكسيد الكروم هي .....  $[\text{Cr} = 52]$

- (أ)  $\text{CrO}$  (ب)  $\text{CrO}_2$  (ج)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (د)  $\text{CrO}_3$

80 يترسب  $0.38\text{ mol}$  من فلز ما نتيجة إمرار  $1.14\text{ Faraday}$  في محلول كبريتات هذا الفلز. تكون الصيغة الكيميائية لكبريتات هذا الفلز هي .....

- (أ)  $\text{X}_2\text{SO}_4$  (ب)  $\text{XSO}_4$  (ج)  $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$  (د)  $\text{X}(\text{SO}_4)_3$

81 عدد مولات غاز الكلور المتصاعد عند إمرار تيار شدته  $10\text{ A}$  لمدة  $30\text{ min}$  أثناء عملية التحليل الكهربى لكلوريد الصوديوم تساوى .....  $[\text{Cl} = 35.5]$

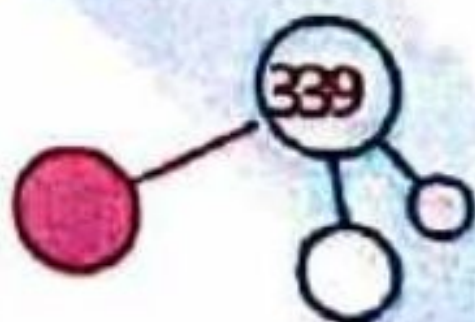
- (أ)  $0.09$  (ب)  $1.5$  (ج)  $6.62$  (د)  $22$

82 كم مول من النحاس يترسب عند إمرار كمية من الكهربية مقدارها  $579000\text{ Coulomb}$  في محلول كبريتات النحاس II ؟

- (أ)  $1\text{ mole}$  (ب)  $6\text{ mole}$  (ج)  $0.5\text{ mole}$  (د)  $3\text{ mole}$

83 لفصل  $\text{mole}$  من الذهب بالتحليل الكهربى لمصهور  $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$  يلزم كمية من الكهربية تساوى .....

- (أ)  $1\text{ F}$  (ب)  $2\text{ F}$  (ج)  $3\text{ F}$  (د)  $4\text{ F}$





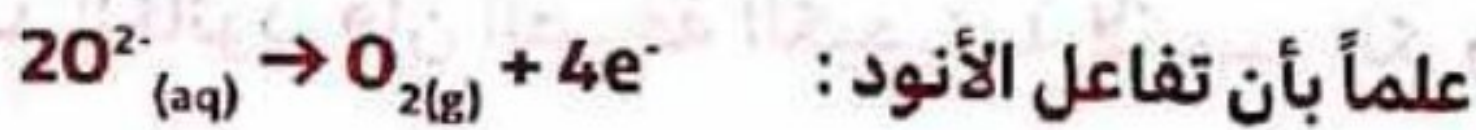
84 أي المركبات التالية ينشأ عن مرور  $3F$  في مصهورها ترسب  $1 \text{ mole}$  من هذا الفلز؟

- (أ)  $X_2O_3$  (ب)  $X_2O$  (ج)  $XO_2$  (د)  $XO$

85 في عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم، عند مرور تيار كهربائي شدته  $2A$  لمدة نصف ساعة يكون حجم غاز الكلور المتصاعد  $[Cl=35.5]$  .....

- (أ)  $0.21$  (ب)  $0.417$  (ج)  $0.835$  (د)  $0.913$

86 حجم غاز الأكسجين الناتج في معدل الضغط ودرجة الحرارة (STP) عند إمرار كمية من الكهرباء مقدارها  $5F$  في محلول إلكتروليتي يساوي L.....



- (أ)  $1.25$  (ب)  $17.9$  (ج)  $22.4$  (د)  $28$

87 عند إمرار كمية من الكهرباء مقدارها  $10000 C$  في محلول  $AuCl_3$  فإن:

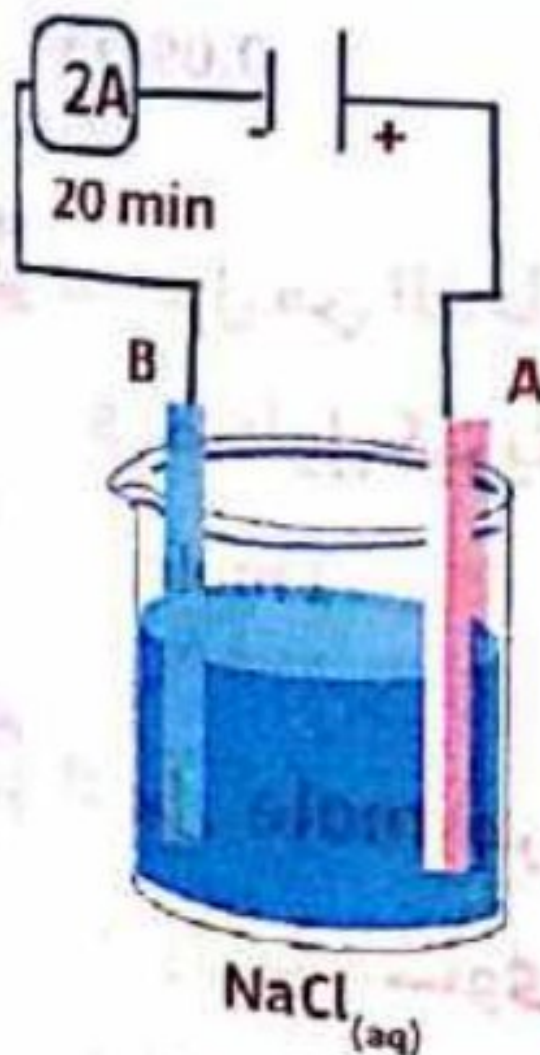
أولاً: حجم غاز الكلور المتصاعد يساوي ..... لتر.  $[Au = 196.98, Cl = 35.5]$

- (أ)  $2.32$  (ب)  $0.02$  (ج)  $0.041$  (د)  $1.16$

ثانياً: كتلة الذهب المترسبة تساوي ..... g

- (أ)  $3.4$  (ب)  $6.8$  (ج)  $7.2$  (د)  $8.6$

88 ادرس الخلية الإلكتروليتية التالية ثم اختر الإجابة الصحيحة.



ما هو حجم الأكسجين المتصاعد عند القطب A عند S.T.P ؟

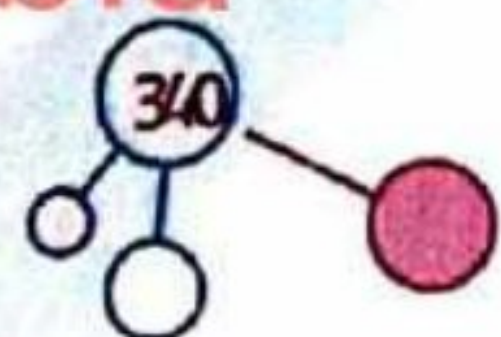
- (أ)  $35.51L$

- (ب)  $0.881L$

- (ج)  $22.41L$

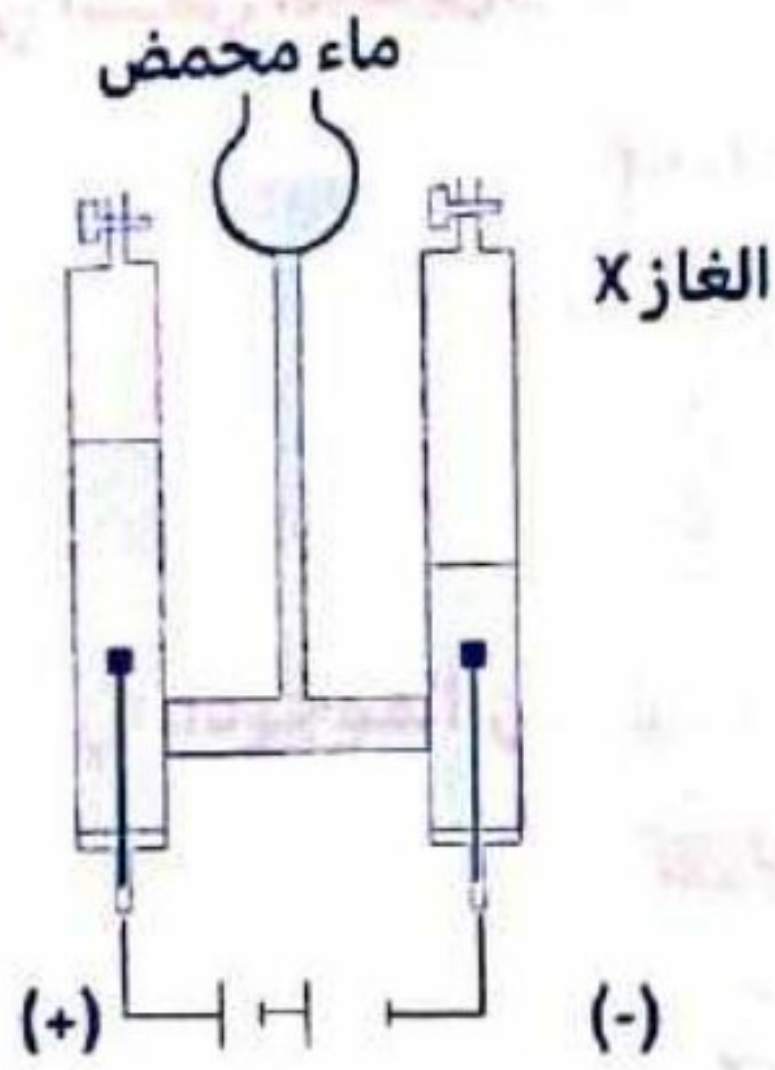
- (د)  $0.14L$

Youssef Mohammed Rabia





89 في الجهاز الموضح بالشكل:



إذا كان حجم الغاز X عند STP يساوي 0.168 L فكم تكون كمية الكهرباء المارة في الخلية؟

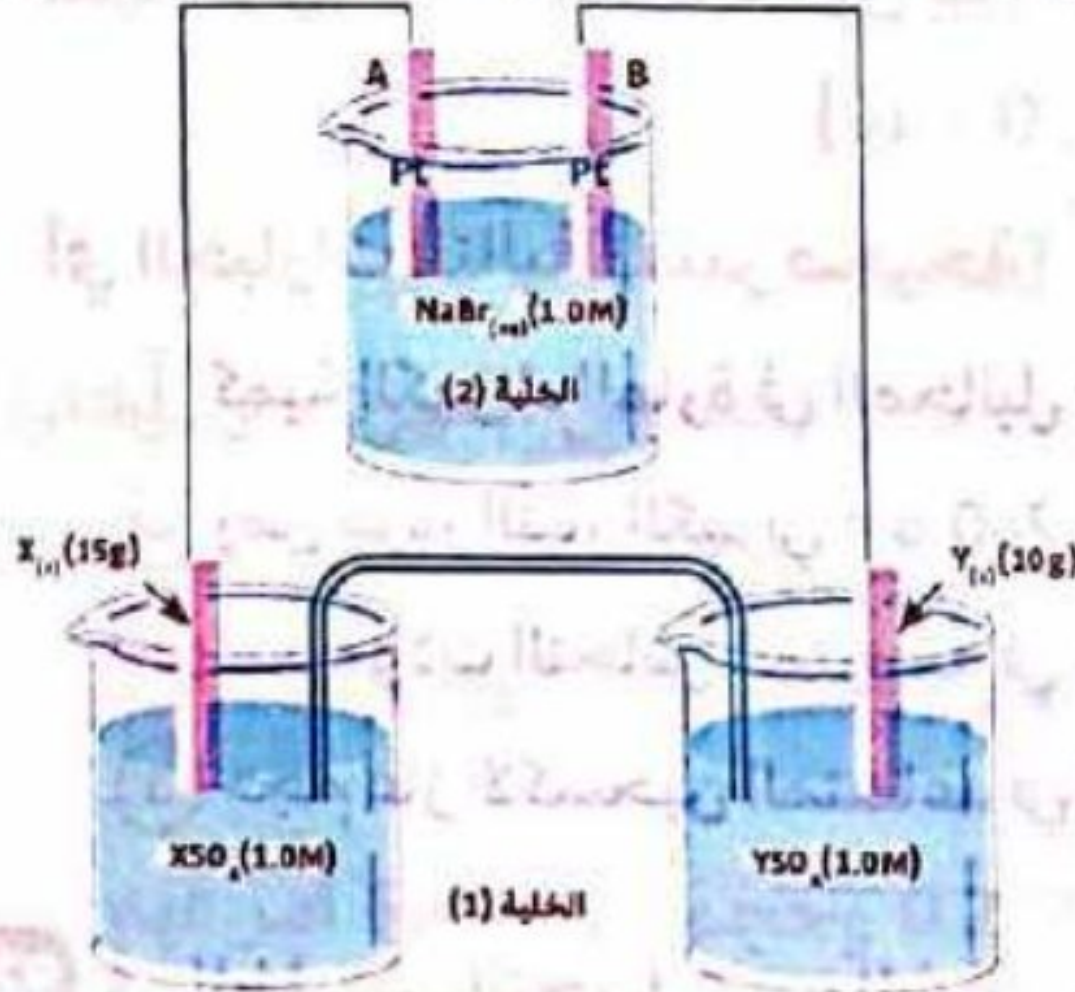
(أ) 1447.5 كولوم

(ب) 16212 كولوم

(ج) 723.75 كولوم

(د) 0.015 كولوم

90 يوضح الشكل التالي خليتين كهروكيميائيتين متصلتين معاً. لوحظ بعد فترة من



الزمن أن كتلة القطب (Y) أصبحت 18 g.

أولاً: هل كتلة المادة المتكونة عند القطب Y

تساوي كتلة المادة المتأكلة عند القطب X

خلال نفس الفترة الزمنية؟

(أ) نعم (ب) لا

ثانياً أي الخيارات التالية صحيحة؟

(أ) يُصبح الوسط حامض في الخلية (2) وتقل قيمة pH.

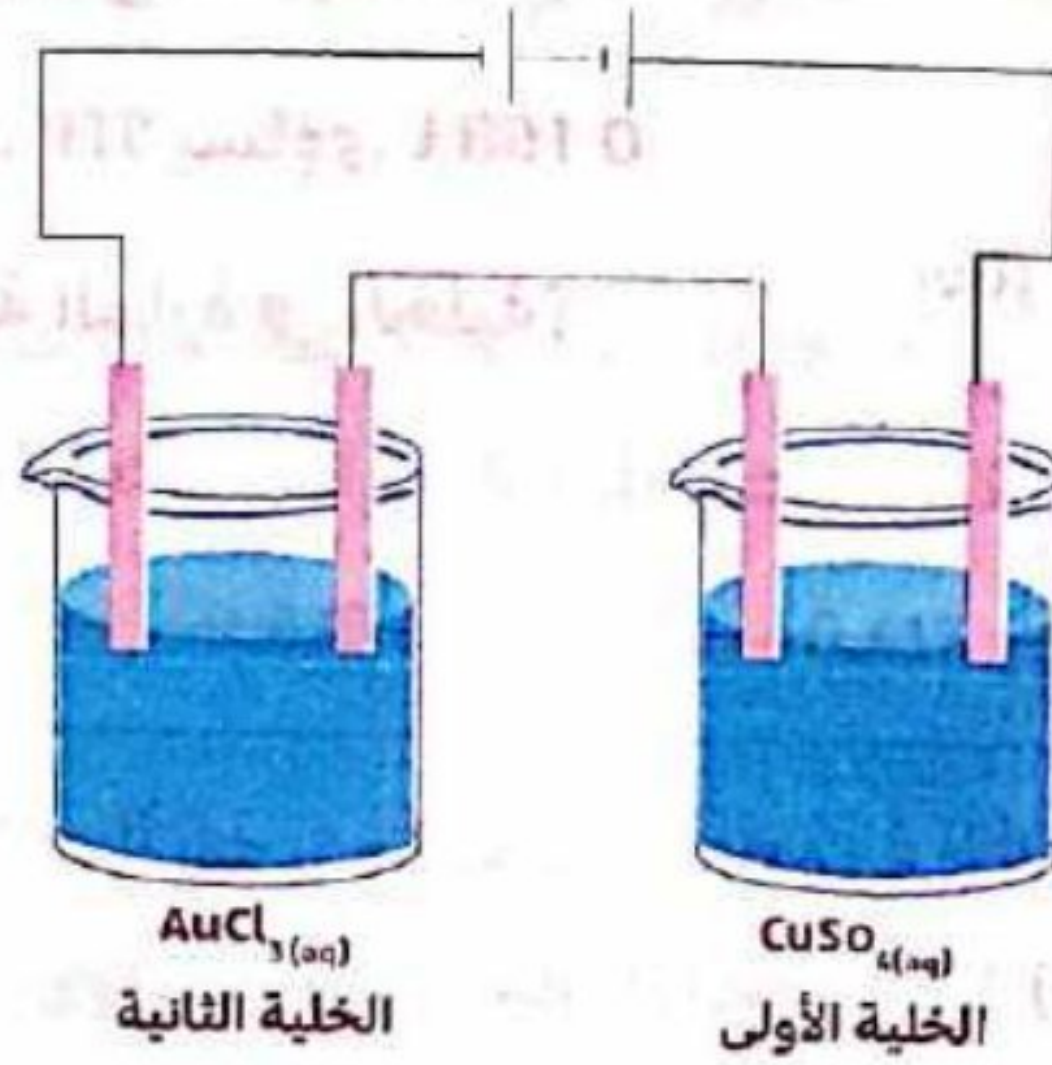
(ب) القطب Y يمثل القطب السالب في الخلية (1).

(ج) القطب X هو الكاثود في الخلية رقم (1).

(د) يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب A في الخلية رقم (2).



91 في الشكل المقابل:



إذا كانت كتلة الذهب المترسبة على مهبط الخلية الثانية = 9.85 g وذلك بعد مرور نفس كمية الكهرباء في كلا الخليتين بين أقطاب خاملة حيث شدة التيار = 10 أمبير:

$$[Au = 197, Cu = 63.5, O = 16]$$

أي الخيارات التالية تعتبر صحيحة؟

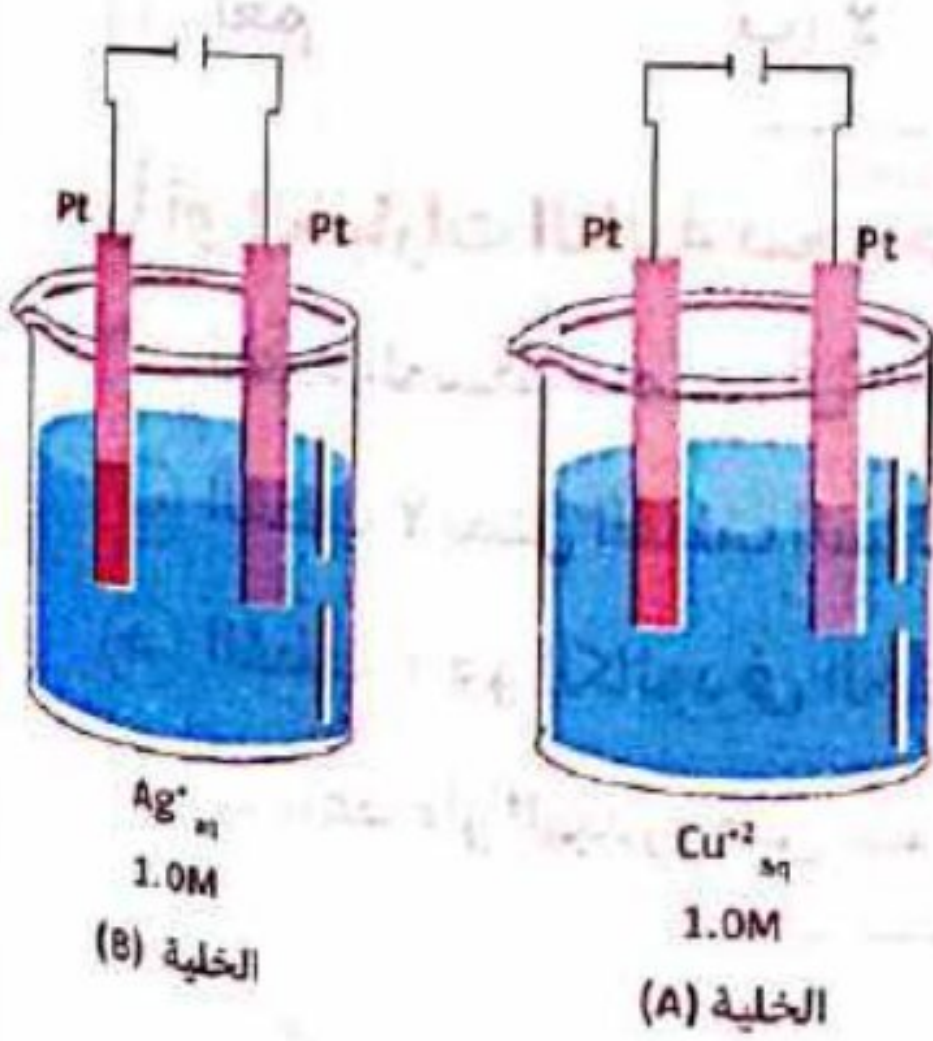
أ) كمية الكهرباء المارة في المحاليل = 2447 كولوم.

ب) زمن مرور التيار الكهربائي = 240.6 دقيقة.

ج) عدد مولات النحاس المترسبة في الخلية الأولى = 0.089 mole.

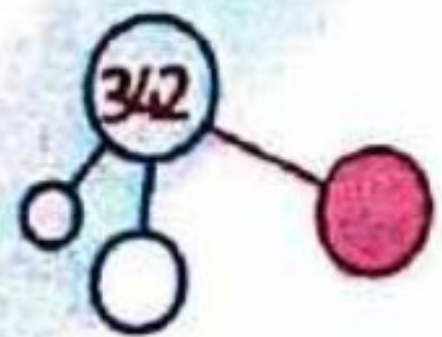
د) حجم غاز الأكسجين المتصاعد في الخلية الأولى = 0.84L.

92 في الخليتين التحليليتين بالشكل المقابل:



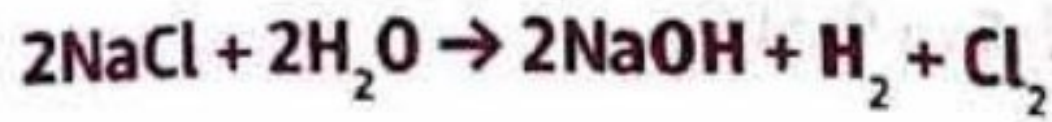
إذا كانت شدة التيار الكهربائي المار في الخلية A تساوي ضعف شدته في الخلية B ، وذلك خلال نفس الفترة الزمنية ودرجة الحرارة. فكم تكون النسبة بين عدد مولات الفلزين المترسبين في الخليتين؟

	A	B
أ	1	1
ب	2	1
ج	1	2
د	4	1





93 تتم عملية التحليل الكهربى لمحلل كلورى الصوىم تبعاً للمعادلة التالية:



ما هى كمية الكهربية اللازمة للحصول على 2 mole من NaOH ؟

- أ) 0.5F    ب) 1F    ج) 2F    د) 4F

94 كمية الكهرباء اللازمة لاختزال جميع كاتيونات الهىروجن الموجودة فى 2 مول من حمض الكبريتيك  $\text{H}_2\text{SO}_4$  مقدرة بالفارادى تساوى .....

- أ) 1    ب) 2    ج) 4    د) 8

95 لترسب (جم - ذرة) من النحاس بناء على التفاعل:  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  فإن كمية الكهربية اللازمة تساوى .....

- أ) 0.5    ب) 1    ج) 2    د) 4

96 لترسب جرام / ذرة من فلز ثلاثى التكافؤ يلزم امرار كمية من الكهرباء فى محلل أحد أملاحه مقدارها ..... كولوم

- أ) 9650    ب) 96500    ج) 193000    د) 289500

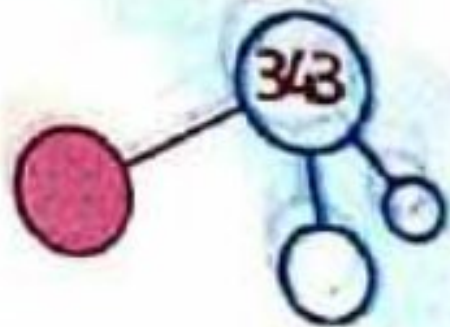
97 محلل من كبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4$  تركيزه 0.2 M وحجمه 600 ml أمر فيه تيار كهربي شدته 96.5 A فإن الزمن اللازم لكى يتبقى 0.03 mol من أيونات النحاس فى المحلل يساوى ..... [Cu = 63.5]

- أ) 30s    ب) 60s    ج) 90s    د) 180s

98 محلل NaCl تركيزه 1M ، تم تحليله كهربياً وجمع الغازات الناتجة عند الأقطاب وبقىاس حجمها وُجد أن مجموعها يساوى 14 L .

من ذلك .. كم يكون الزمن اللازم لمرور تيار شدته 0.75 A بين قطبي هذه الخلية؟

- أ) 60.3hours    ب) 22.33hours    ج) 2.44hours    د) 11.58hours





99 كم كمية الكهرباء اللازمة لأكسدة 0.1 mole من أيونات  $\text{MnO}_4^{2-}(\text{aq})$  إلى أيون  $\text{MnO}_4^{-}(\text{aq})$  ؟

(أ) 96500 كولوم . (ب)  $2 \times 96500$  كولوم

(ج) 9650 كولوم (د) 96.5 كولوم

100 تم إجراء عملية تحليل كهربى لمحلول يحتوى على 0.25 mol من أيونات  $\text{M}^{2+}$  بين

أقطاب خاملة ، وذلك بمرور تيار كهربى شدته 2.5 A لمدة ساعة ونصف .

فإن عدد مولات أيونات  $\text{M}^{2+}$  المتبقية في المحلول تساوى .....مول

(أ) 0.07 (ب) 0.18 (ج) 0.2 (د) 0.25

101 عند مرور كمية من الكهرباء مقدارها 3F في خليتين تحليليتين (أقطابهما من

الجرافيت) متصلتين على التوالي تحتوى الأولى على محلول  $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$  وتحتوى

الثانية على محلول  $\text{NiCl}_2$  .

فأى التغيرات التالية يمكن حدوثها؟ [  $\text{Au} = 197$  ,  $\text{Ni} = 58.7$  ]

(أ) كتلة النيكل المترسبة = 88g

(ب) كتلة الذهب المترسبة = 88g

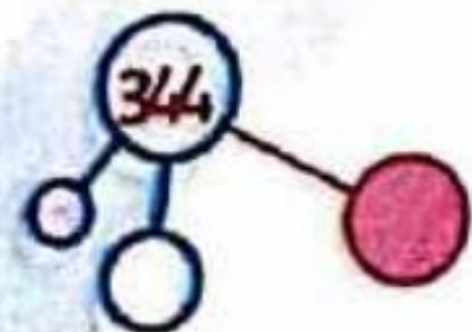
(ج) كتلة النيكل المترسبة تعادل 0.5mole

(د) كتلة الذهب المترسبة تعادل 0.5mole

102 أمر تيار كهربى في محلول فلز ثلاثى التكافؤ فترسب نصف عدد أفوجادرو من ذرات

الفلز فإن ..... علماً بأن الكتلة المولية للفلز تساوى 27g/mol

كتلة الفلز المترسب	عدد الإلكترونات المارة	
27 g	$9.03 \times 10^{23}$ إلكترون	(أ)
13.5 g	$9.03 \times 10^{23}$ إلكترون	(ب)
13.5 g	$3.612 \times 10^{24}$ إلكترون	(ج)
27 g	$6.02 \times 10^{23}$ إلكترون	(د)





103 عند شحن بطارية الرصاص الحامضية بمرور كمية من الكهرباء مقدارها 0.01F فان كتلة الرصاص المتكونة عند الكاثود ..... ( $Pb = 207 \text{ g / mol}$ )

أ) 1.04 جرام

ب) 2.08 جرام

ج) 0.5175 جرام

د) 14.4 جرام

104 تم تحضير محلول من كلوريد النحاس II عن طريق إذابة 30 جرام منه في 50 مل من الماء المقطر. ثم تم عمل تحليل كهربائي لهذا المحلول بأقطاب من الجرافيت وبإمرار تيار كهربائي شدته 15 أمبير لمدة 0.134 ساعة. تكون كتلة المحلول بعد تمام عملية التحليل الكهربائي هي تقريباً ..... جرام [ $Cu=63.5, Cl=35.5$ ]

أ) 25

ب) 27.6

ج) 77.6

د) 75

قبل لقمان قبليلنا قبلنا

لعبهما عند ثلث لمانا رند لمانا

$$10 \leftarrow 9 + 10 \leftarrow 9$$

$$24 \leftarrow 9 + 15 \leftarrow 24$$

$$10 \leftarrow 10 + 0 \leftarrow 10$$

$$24 \leftarrow 15 + 9 \leftarrow 24$$



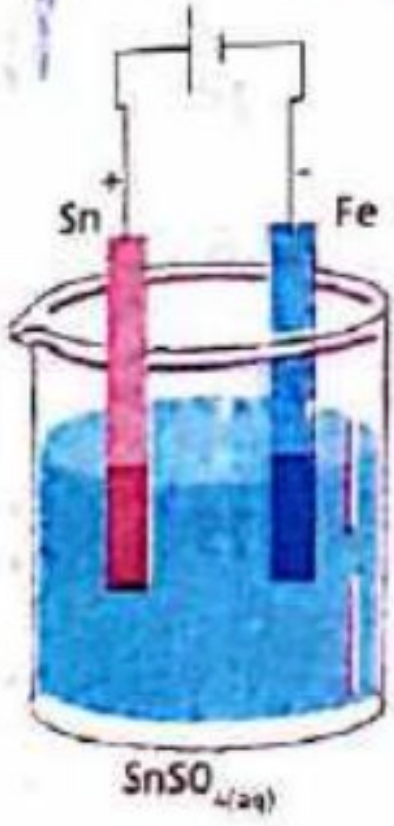


اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 من أغراض عملية الطلاء بالكهرباء .....

- أ إعطاء الفلز المطلي مظهرًا جميلاً ولامعاً.
- ب حماية الفلز المطلي من التآكل.
- ج رفع قيمة بعض الفلزات والمعادن الرخيصة بعد طلاؤها بالكروم أو الذهب أو الفضة.
- د جميع ما سبق.

2 في مصانع إنتاج العبوات المعدنية للمعلبات الغذائية يتم طلاء السطح الداخلي لصفائح الحديد، بطبقة من فلز القصدير Sn والشكل المقابل يوضح خلية تحليلية بسيطة لهذا الهدف.

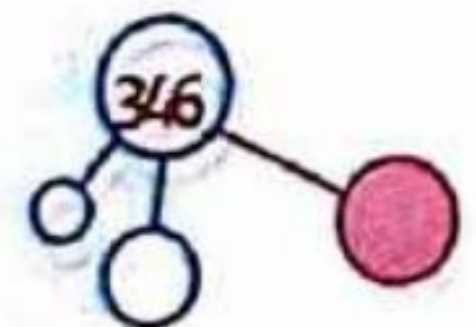
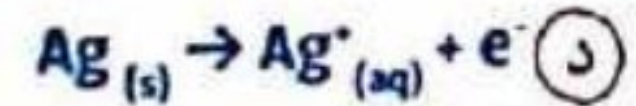
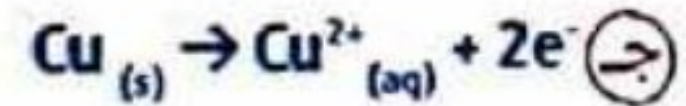
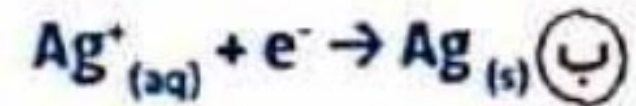
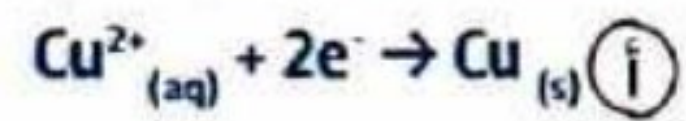
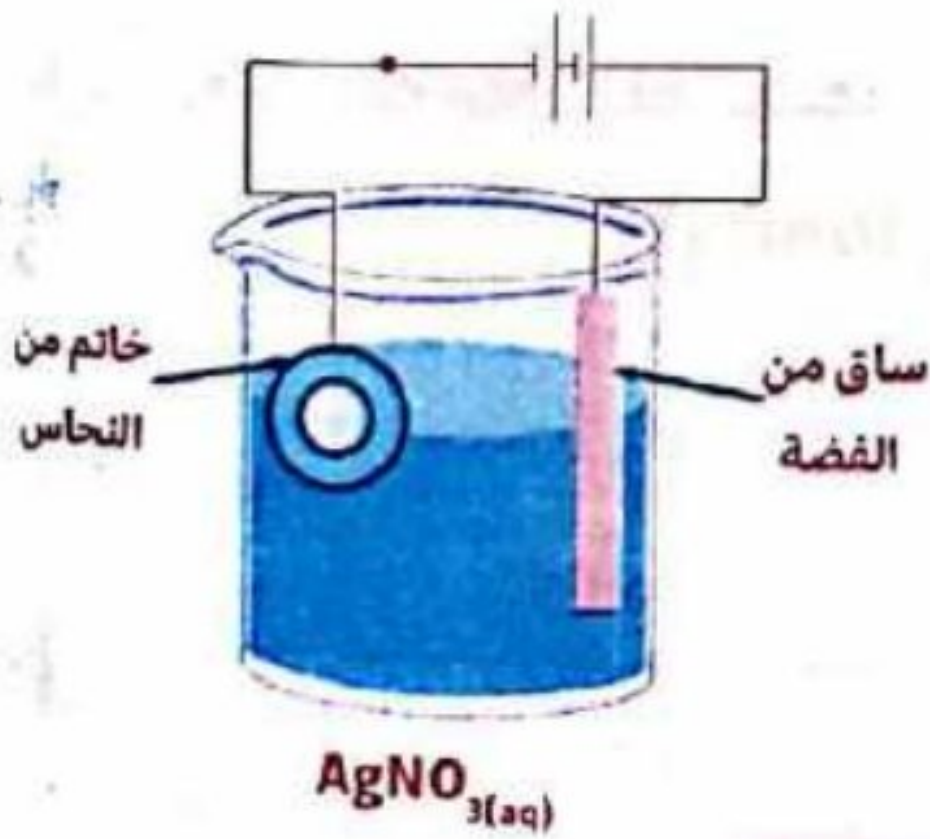


أي العبارات التالية صحيحة بعد مرور 5 دقائق من غلق الدائرة الكهربائية؟

- أ تزداد كتلة الأنود أثناء عملية التحليل الكهربائي في الخلية.
- ب تتحرك أيونات  $Sn^{2+}$  في المحلول نحو الكاثود، عند مرور التيار الكهربائي.
- ج يقل تركيز أيونات  $Sn^{2+}$  تدريجياً بمرور الزمن.
- د يزداد تركيز أيونات  $Sn^{2+}$  تدريجياً بمرور الزمن.

3 في الخلية التحليلية المقابلة:

ما هو التفاعل الحادث عند المهبط؟

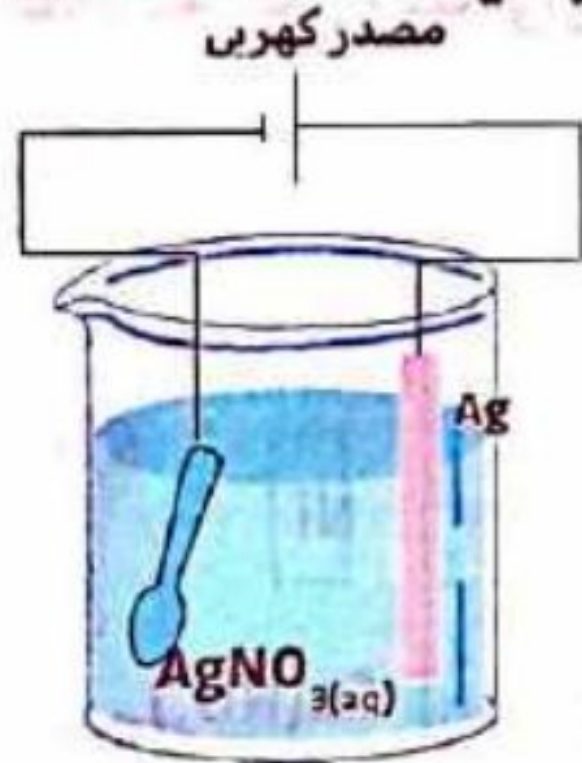




4 عند إجراء التحليل الكهربائي لمحلول مائي من نترات الفضة باستخدام أقطاب من الفضة، فإن جميع التغيرات التالية يمكن حدوثها.. ما عدا .....

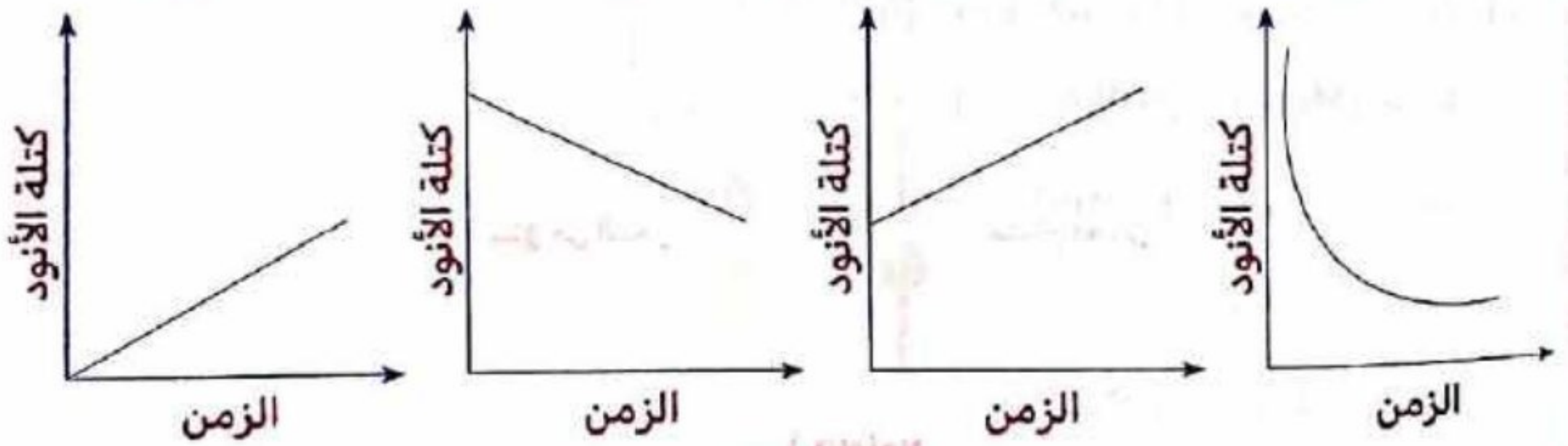
- (أ) تتأكسد ذرات المصعد.  
(ب) يتم اختزال أيونات الفضة.  
(ج) يتصاعد غاز  $H_2$  عند القطب السالب.  
(د) تزداد كتلة المهبط.

5 ما العبارة الصحيحة التي تنطبق على خلية التحليل الكهربائي في الشكل المقابل؟



- (أ) يتصاعد غاز الأكسجين عند الأنود.  
(ب) يقل تركيز الإلكتروليت أثناء إجراء عملية التحليل الكهربائي.  
(ج) تتأكسد جزيئات  $H_2O$  عند القطب السالب.  
(د) تزداد كتلة الملاعة بعد انتهاء عملية التحليل الكهربائي.

6 أُجريت عملية تحليل كهربائي لمحلول  $CuSO_4(aq)$  باستخدام أقطاب من النحاس، في وجود مصدر كهربائي يُعطى تياراً ثابتاً. وتم قياس التغير في كتلة الأنود كل عدة دقائق. ما هو الشكل البياني الصحيح الذي يعبر عن التغير في كتلة الأنود بالنسبة للزمن؟

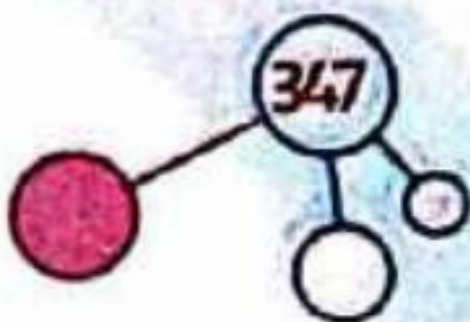


- (أ) (ب) (ج) (د)

7 كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لترسيب 21.6 g من الفضة على سطح ملعقة أثناء عملية الطلاء بالكهرباء، علماً بأن تفاعل الكاثود:  $Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$  تساوى .....

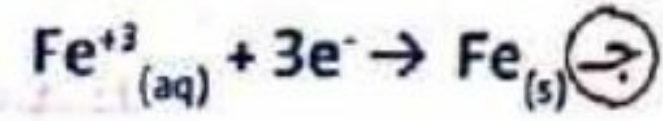
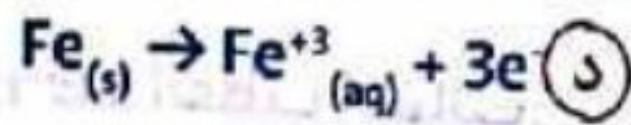
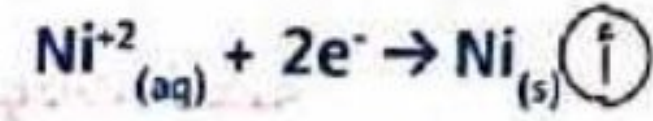
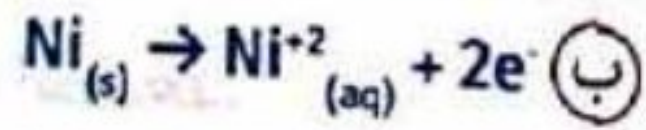
فاراداي [Ag = 108]

- (أ) 0.1 (ب) 0.2 (ج) 0.5 (د) 1.0

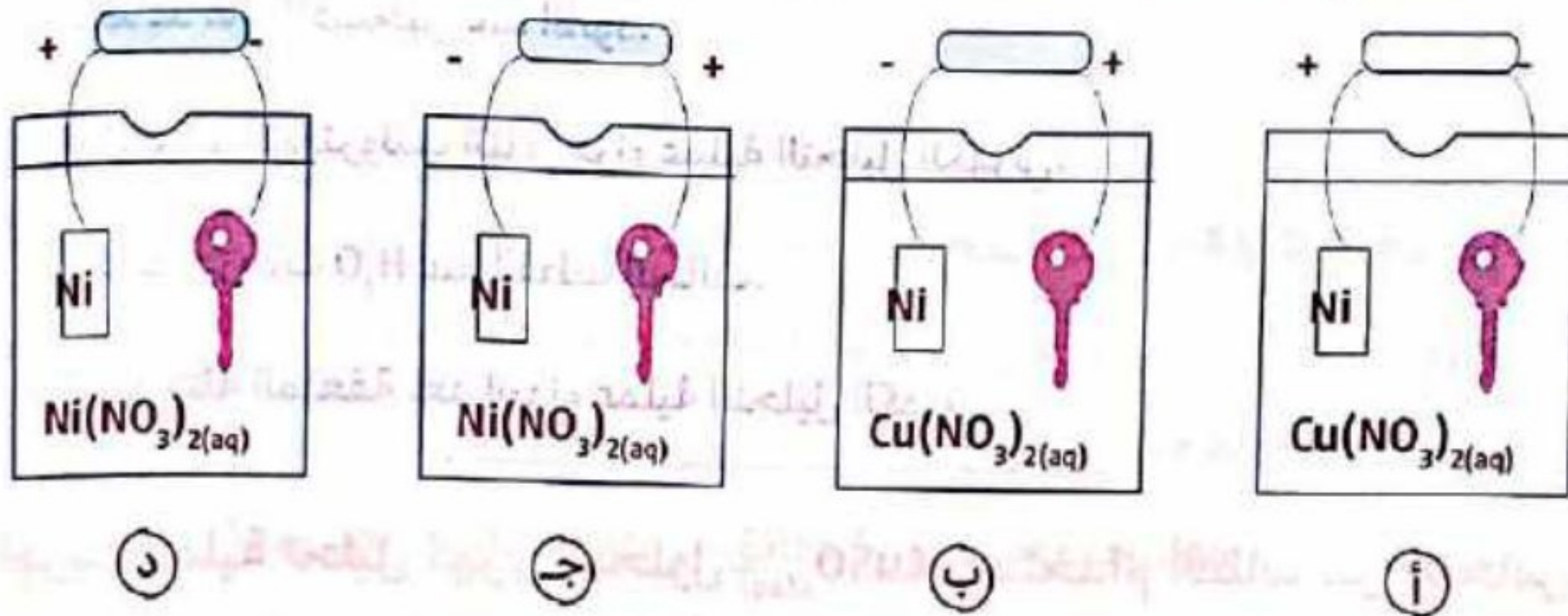




8 عند طلاء قطعة نقدية من الحديد بطبقة من النيكل فإن التفاعل الحادث عند المصعد في الخلية التي تحتوى على محلول كلوريد النيكل  $\text{NiCl}_2$  هو .....



9 أراد أحد الطلبة طلاء مفتاح نحاسي بطبقة من النيكل. ما هو التصميم الصحيح للخلية التي سيكونها الطالب؟



10 يُستخدم الجهاز الموضح بالرسم في طلاء مفتاح معدني بطبقة من النيكل:

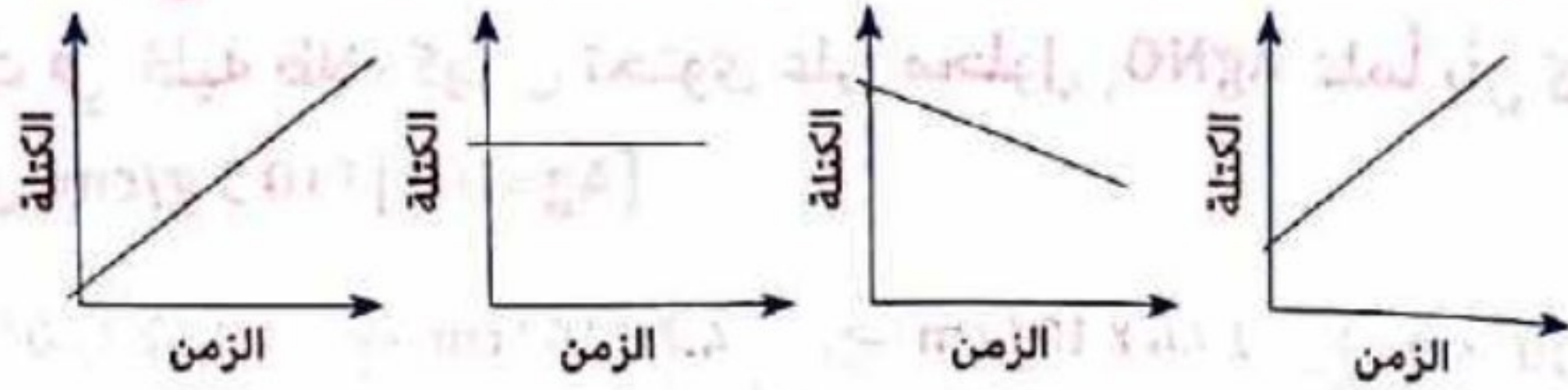


وبعد مرور عدة ساعات، لم يتغط سطح المفتاح بطبقة من النيكل. أولاً: ما التغير اللازم إجراؤه من أجل إنجاح التجربة.

- أ) زيادة تركيز محلول  $\text{Ni(NO}_3)_2(aq)$ .
- ب) رفع قيمة فرق الجهد بين طرفي الخلية.
- ج) استبدال المحلول المستخدم بحمض الكبريتيك المخفف.
- د) تبديل أماكن توصيل أقطاب البطارية.

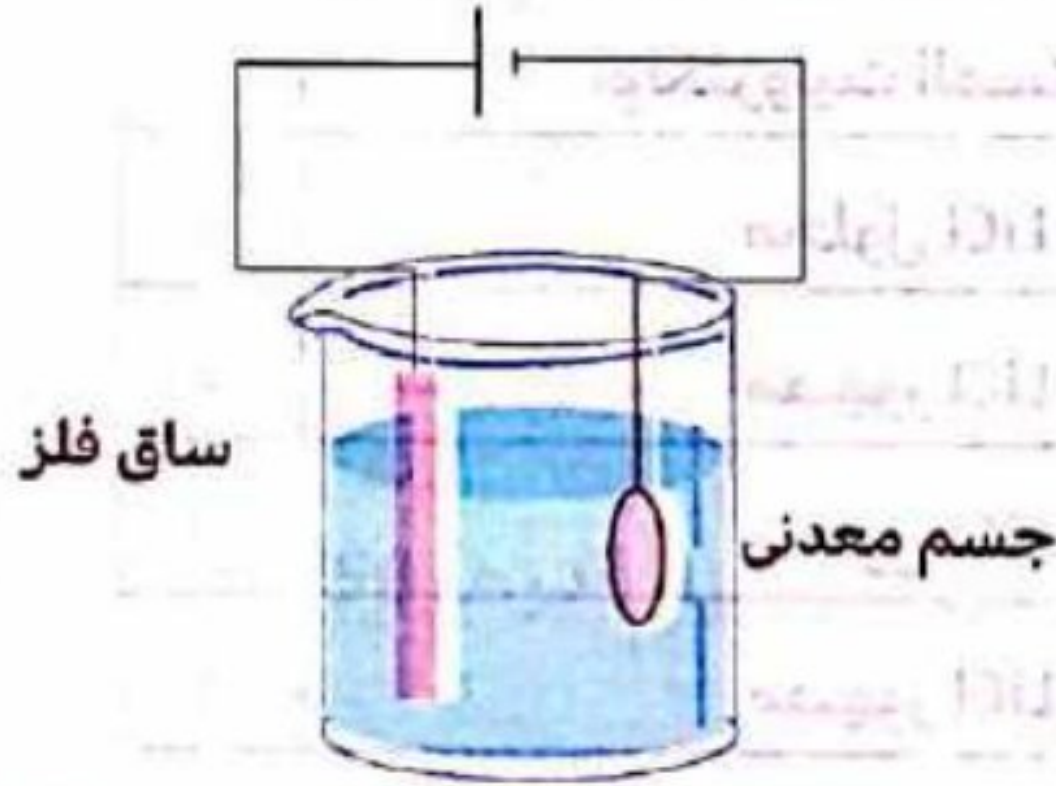


ثانياً: بعد إجراء التغير اللازم لإتمام التجربة السابقة. اختر الشكل البياني الصحيح الذي يعبر عن العلاقة بين كتلة المفتاح المعدني والزمن، بعد توصيل التيار الكهربائي.



① ② ③ ④

11 الشكل المقابل يوضح عملية طلاء كهربائي لجسم معدني.



يحتوي وعاء الخلية على 1L من محلول مادة الطلاء. تم تشغيل الخلية لمدة ساعة

باستخدام مصدر كهربائي يعطى 3 أمبير.

أياماً من محاليل المواد التالية يترسب عنه

الكتلة الأكبر على الجسم المعدني؟

[Ag=108 , Cu=63.5 , Al=27 , Au=197]

① محلول 1M من  $AgNO_3(aq)$

② محلول 1M من  $Cu(NO_3)_2(aq)$

③ محلول 1M من  $AuCl_3(aq)$

④ محلول 1M من  $Al(NO_3)_3(aq)$

12 عند إجراء طلاء كهربائي لساعة من النحاس بالذهب، تم إمرار 0.5 F خلال محلول

كلوريد الذهب  $AuCl_3$ ، فإن حجم طبقة الذهب المترسب يساوي .....  $cm^3$

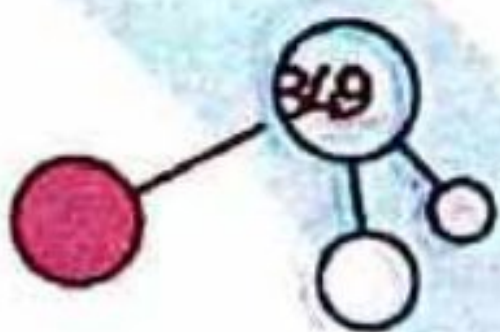
إذا علمت أن كثافة الذهب  $[Au = 196.98] 13.2 g / cm^3$

① 0.32

② 2.48

③ 24

④ 32.3





13 كم يكون سُمك طبقة الفضة المترسبة على وجهي شريحة من النحاس إذا كان مساحة سطح الوجه الواحد  $800 \text{ cm}^2$  عند مرور تيار كهربى شدته  $0.2 \text{ A}$  لمدة 3 ساعات في خلية طلاء كهربى تحتوى على محلول  $\text{AgNO}_3$  علماً بأن كثافة الفضة تساوى  $10.5 \text{ g/cm}^3$ ؟  $[\text{Ag}=108]$

- أ  $9.42 \times 10^{-2} \text{ cm}$  ب  $4.7 \times 10^{-2} \text{ cm}$  ج  $1.44 \times 10^{-4} \text{ cm}$  د  $3.02 \times 10^{-4} \text{ cm}$

14 يتم استخلاص فلز الليثيوم في الصناعة عن طريق التحليل الكهربى لأملحه. اختر من الجدول التالي، ما يناسب حالة الإلكتروليت ونوع الأنود في الخلية التحليلية اللازمة لذلك .....

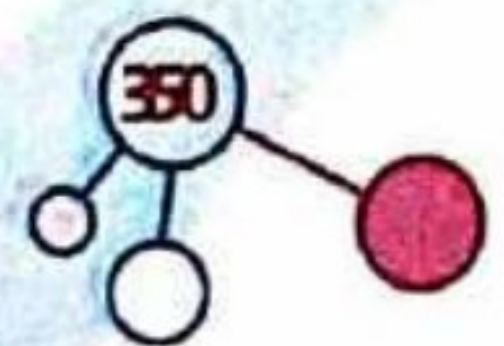
الإلكتروليت المستخدم	نوع الأنود
أ محلول $\text{LiCl}$	ساق من الحديد
ب مصهور $\text{LiCl}$	ساق من الحديد
ج محلول $\text{LiCl}$	ساق من الكربون
د مصهور $\text{LiCl}$	ساق من الكربون

15 يستخدم الجهاز التالي في استخلاص الألومنيوم من أحد خاماته:



أي العبارات التالية تعبر عن عملية التحليل الكهربى الموضحة؟

- أ تكتسب أيونات الألومنيوم الإلكترونات من ذرات الألومنيوم.  
 ب يضاف الكربوليت لزيادة درجة انصهار الإلكتروليت.  
 ج يضاف الكربوليت للتخلص من الشوائب غير المرغوبة في الخام.  
 د يلزم استبدال بعض أجزاء الجهاز أولاً بأول، نظراً لتفاعلها مع غاز  $\text{O}_2$  الناتج.





16 في الجهاز المقابل:



أي الخيارات بالجدول التالي، تعبر عن القطب الذي يتجمع عنده مصهور الألومنيوم؟

القطب	معادلة التفاعل الحادثة عند القطب	
الأنود	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	(أ)
الأنود	$Al^{3+} - 3e^- \rightarrow Al$	(ب)
الكاثود	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	(ج)
الكاثود	$Al^{3+} - 3e^- \rightarrow Al$	(د)

17 عدد مولات الألومنيوم الناتجة من إمرار كمية من الكهرباء قدرها 723750 كولوم

في مصهور البوكسيت ( $Al=27$ ) تساوي .....

- (أ) 2.5 mol (ب) 2 mol (ج) 1 mol (د) 0.5 mol

18 كمية الكهرباء بالفارادي اللازمة لترسيب 1 mol من الألومنيوم عند التحليل الكهربى

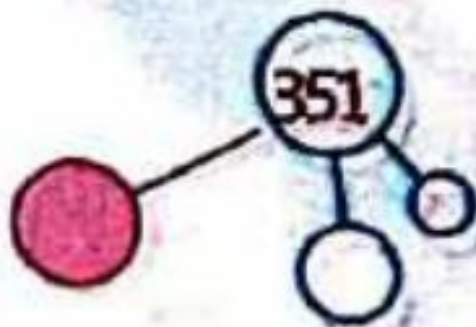
لخام البوكسيت  $Al_2O_3$  تساوى ..... ( $Al=27$ )

- (أ) 1F (ب) 2F (ج) 3F (د) 4F

19 الزمن اللازم لترسيب 2.7 g من فلز الألومنيوم عند التحليل الكهربى لمصهور

البوكسيت  $Al_2O_3$  عند استخدام تيار شدته 15 A يساوى ..... دقيقة ( $Al=27$ )

- (أ) 44.19 (ب) 32.16 (ج) 65.54 (د) 180





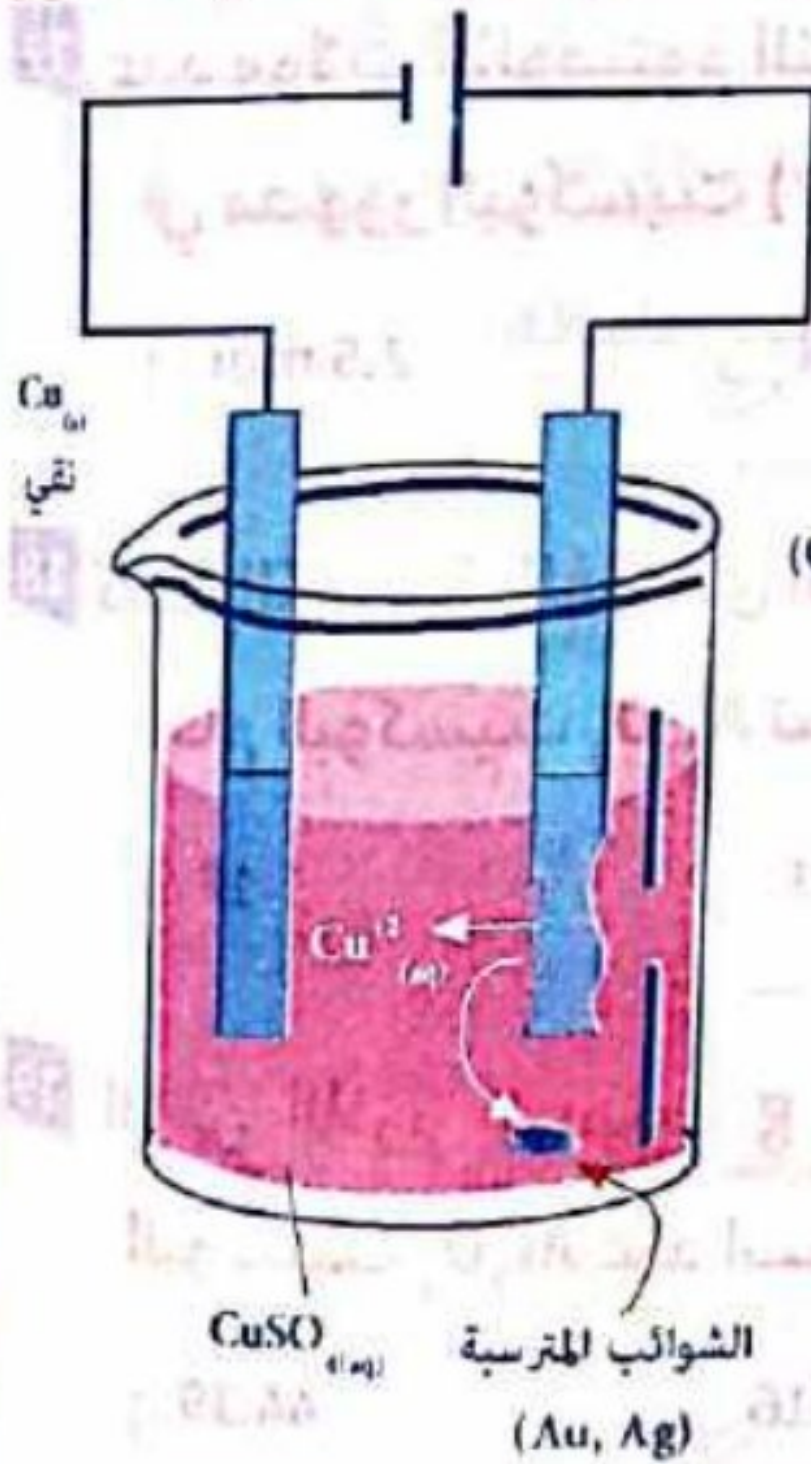
20 عدد مولات الألومنيوم الناتجة عن إمرار تيار كهربى شدته 9.65 A لمدة 5 min في مصهور البوكسيت علماً بأن معادلة تفاعل الكاثود  $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$  تساوى mol .....

- 0.01 (أ) 0.1 (ب) 0.003 (ج) 0.03 (د)

21 يتم حماية سطح الحديد من الصدأ عن طريق طلاؤه بفلز يمثل حماية أنودية مذاب في إلكتروليت مناسب. فإن التفاعل المسؤول عن تكوين طبقة الطلاء هو .....

(أ) تأكسد أيونات الفلز المذابة في الإلكتروليت بواسطة تيار كهربى.  
(ب) اختزال أيونات الفلز المذابة في الإلكتروليت بواسطة تيار كهربى.  
(ج) تفاعل أيونات الفلز المذابة في الإلكتروليت مع سطح الحديد.  
(د) تفاعل أيونات الفلز المذابة في الإلكتروليت مع العوامل الجوية.

22 يوضح الشكل المقابل خلية تحليلية تستخدم في تنقية ساق من النحاس، تحتوى على شوائب من الذهب والفضة فقط.



إذا علمت أن كتلة المصعد قبل إجراء عملية التنقية هي 25g، وتم إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 35000C لتنقية النحاس بشكل تام. فإن كتلة الشوائب المترسبة في قاع الخلية بوحدة الجرام تساوى ..... [ Cu = 63.5 ]

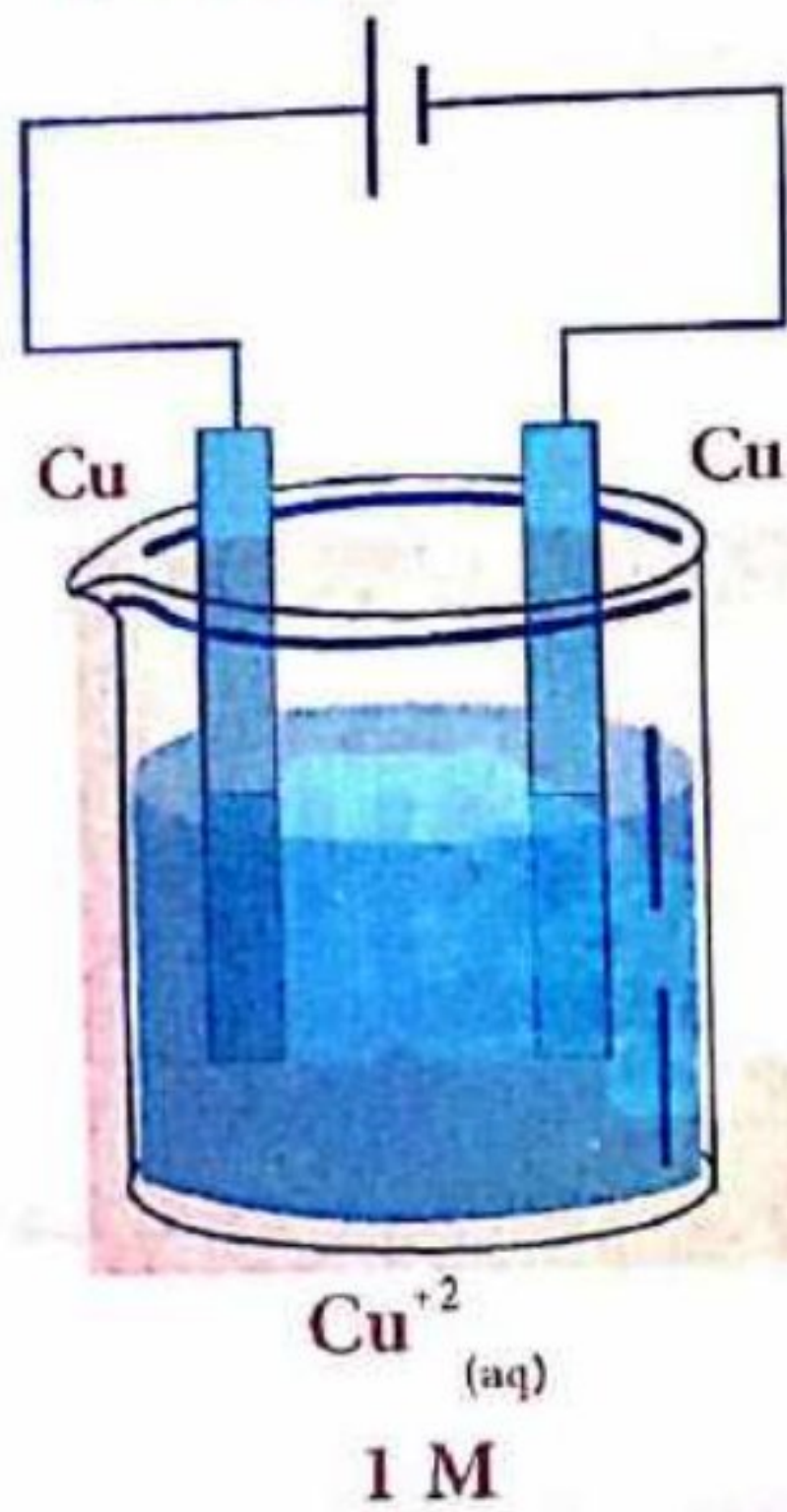
0.48 (أ)

11.52 (ب)

13.48 (ج)

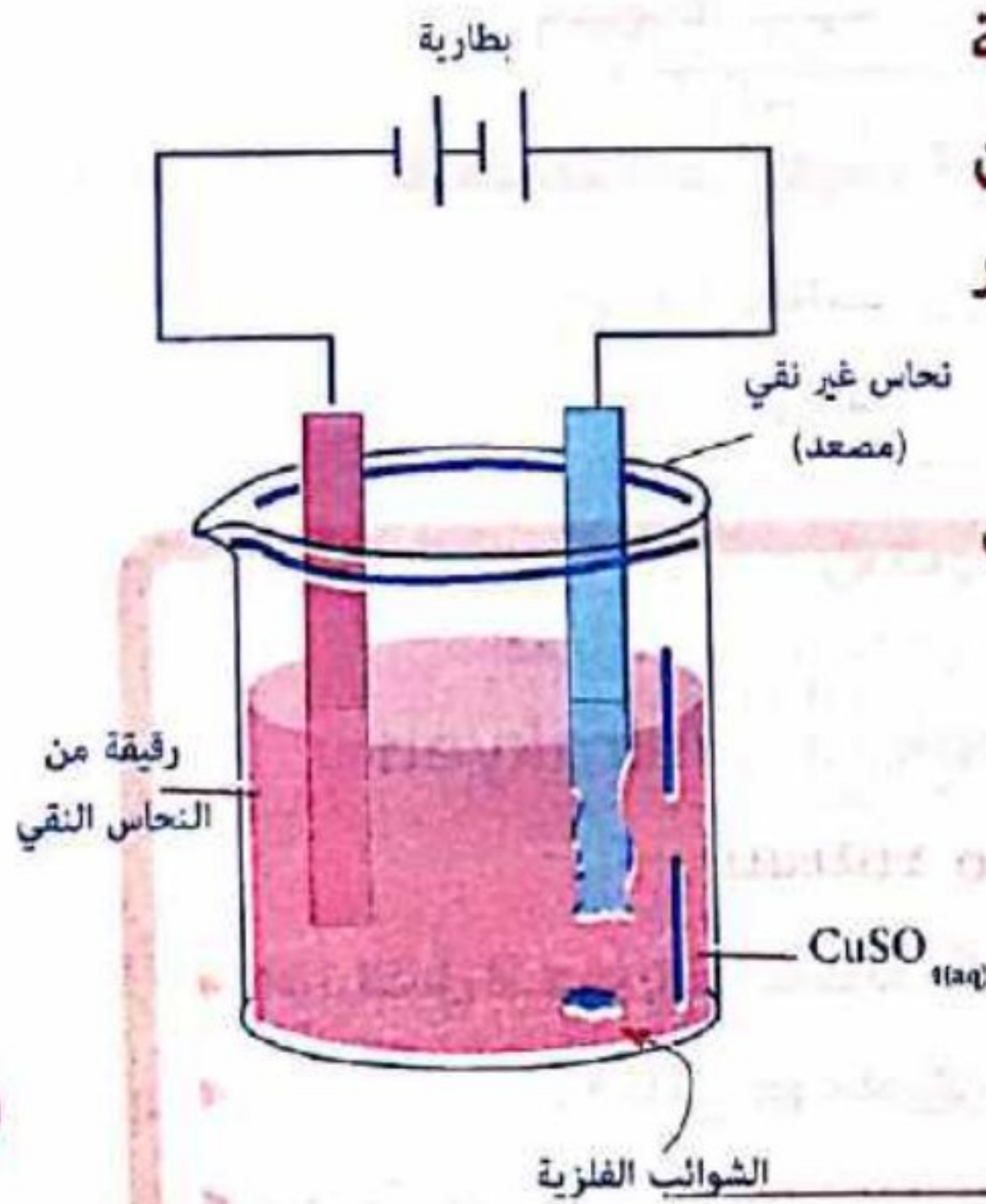
23.52 (د)





23 يوضح الشكل التالي خلية إلكتروليزية بها قطبان من النحاس لهما نفس الكتلة (10.5g) فإذا أمرت كمية من الكهرباء مقدارها (13666.4C) خلال فترة زمنية معينة، فإن النسبة بين كتلي القطبين بعد عملية التحليل الكهربى ..... ( $\text{Cu} = 63.5$ )

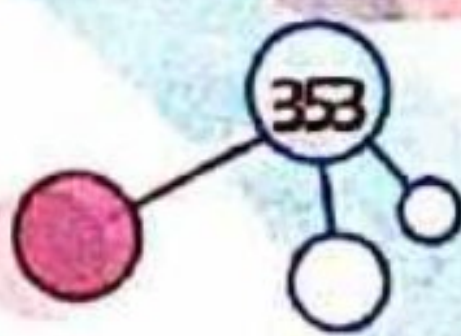
المهبط	المصعد	
1	1	أ
5	1	ب
3	2	ج
5	2	د



24 الشكل المقابل يوضح خلية تحليلية تستخدم في تنقية ساق النحاس من الشوائب الفلزية، باستخدام مصدر كهربى خارجى:

ما نوع العناصر الموجودة ضمن الشوائب الفلزية؟

- أ) ذهب، نيكل، كوبلت.
- ب) حديد، كوبلت، نيكل.
- ج) حديد، نيكل.
- د) فضة، ذهب.





## الباب الخامس

# الكيمياء العضوية

ويشمل ١٢ دروس

بإجمالي ٦٧٤ سؤال

قم بزيارة صفحتنا الرسمية (الراقي ELRaky)

<https://www.facebook.com/elrakyed>

لتستفيد من المزايا الآتية:

- ❖ الاشتراك في المسحوبات الشهرية على جوائز قيمة.
- ❖ التعرف على المسابقات الدورية والاشتراك بها.
- ❖ الحصول على حلول تفصيلية للعديد من الأسئلة.
- ❖ مشاهدة العديد من الفيديوهات الهامة.
- ❖ متابعة أحدث الأخبار والمفاجآت.
- ❖ التعرف على أحدث الإصدارات.



اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1. ينتج من خلط محلولي سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم مادة أو مواد غير عضوية هي .....

- (أ) كلوريد الفضة (ب) سيانات الأمونيوم (ج) اليوريا (د) كلوريد الفضة وسيانات الأمونيوم

2. المركب العضوي الذي ينتج من تسخين محلول مائي يحتوي على سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم .....

- (أ) كلوريد الفضة (ب) سيانات الأمونيوم (ج) اليوريا (د) سيانيد الأمونيوم

3. كان لفوهرل السبق في تحضير .....

- (أ) بول الثدييات (ب) سيانات امونيوم (ج) أحد مكونات بول الثدييات (د) كلوريد فضة

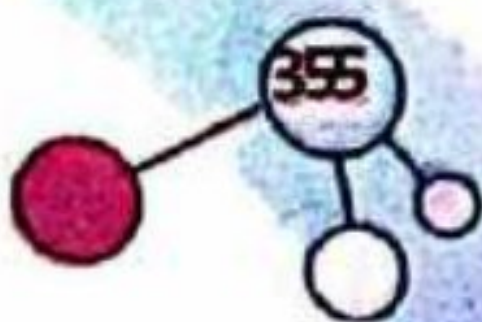
4. حسب مفهوم برزيلوس يمكن إنتاج الزيوت في .....

- (أ) المصانع (ب) المعامل فقط (ج) خلايا النبات فقط (د) المنازل

5. من نتائج تجربة فوهرل كل مما يأتي صحيحاً عدا .....

- (أ) أمكن التمييز بين المركبات العضوية عن طريق عدد ونوع الذرات (ب) انتعاش الاقتصاد في مجالات متعددة (ج) إمكانية إنتاج الدهون خارج جسم الحيوان (د) إنتاج العديد من المركبات التي لا تحتوي على عنصر الكربون

Youssef Mohammed Rabia





6 من النتائج المترتبة على تجربة فوهرل بالنسبة لهذا المركب  $\text{CH}_3\text{COOH}$

- (أ) سمي بحمض الخليك لأن مصدره الخل  
(ب) سمي حمض الإيثانويك بناءً على التركيب الجزيئي  
(ج) يمكن الحصول عليه فقط من الخل  
(د) لا يمكن تحضيره في المعمل

7 عند تسخين سيانات الأمونيوم يحدث جميع ما يلي ما عدا .....

- (أ) تصبح جميع الروابط تساهمية  
(ب) يحدث إعادة ترتيب للذرات  
(ج) يحدث انحلال حراري  
(د) يتكون مركب عضوي

8 في تجربة تحفيز اليوريا في المختبر، بعد انتهاء التجربة بفترة فإن اللون داخل الأنبوبة يصبح .....

- (أ) أبيض (ب) أصفر (ج) بنفسجي (د) أسود

9 أي من الصيغ التالية تعبر عن اليوريا؟ .....

- (أ)  $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$  (ب)  $\text{C}(\text{NH}_2)_2$  (ج)  $\text{H}_2\text{NONH}_2$  (د) جميع ما سبق

10 عند خلط محلولي سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم فمن المتوقع أن النواتج تحتوي على .....

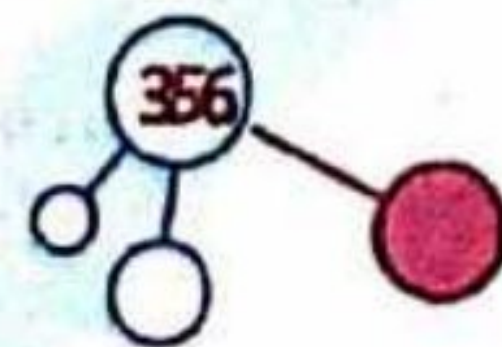
- (أ) مركبات عضوية فقط  
(ب) مركبات عضوية وغير عضوية  
(ج) مركبات غير عضوية فقط  
(د) لا يحدث تفاعل

11 جميع المركبات التالية غير عضوية ما عدا .....

- (أ)  $\text{KCN}$  (ب)  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  (ج)  $\text{CO}$  (د)  $\text{CaCO}_3$

12 جميع المركبات التالية عضوية ما عدا .....

- (أ)  $\text{CH}_3\text{CN}$  (ب)  $\text{NaHCO}_3$  (ج)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  (د)  $\text{CH}_4$





13 ليوريا مركب عضوي يحتوي على ذرات العناصر الآتية .....

O	N	H	C	
1	2	4	1	عدد ذرات العنصر

لذلك نجد أن :

- (أ)  $\text{NH}_2\text{CNO}$  تعبر عن صيغته الجزيئية  
 (ب) ترتبط فيه كل ذرة N بذرة N وذرتي H  
 (ج) ترتبط فيه ذرة C بذرتي N وذرة O  
 (د) ترتبط فيه ذرة O بذرة C وذرتي H

14 لديك أربعة مواد A, B, C, D حيث:

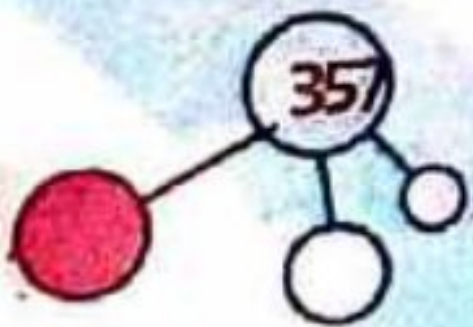
- (A) درجة أنصهارها وغلوانها منخفضة ولها رائحة مميزة  
 (B) يذوب في الماء ولا يذوب في البنزين  
 (C) محلولها يحتوي على وفرة من الأيونات  
 (D) يتفاعل مع المادة A ويستغرق ذلك زمناً طويلاً

فأياً من الإختيارات التالية يعبر بنسبة كبيرة عن هذه المواد؟

	D	C	B	A
(أ)	غير عضوية	غير عضوية	عضوية	عضوية
(ب)	عضوية	غير عضوية	غير عضوية	عضوية
(ج)	عضوية	غير عضوية	غير عضوية	غير عضوية
(د)	غير عضوية	عضوية	غير عضوية	عضوية

15 لزيت مركب درجة غليانه منخفضة وقابل للاشتعال لذا فإنه .....

- (أ) يذوب في البنزين ومحلوله موصل جيد للتيار الكهربائي  
 (ب) يذوب في الماء ومحلوله لا يحتوي على أيونات  
 (ج) لا يذوب في البنزين ولا يوصل التيار الكهربائي  
 (د) لا يذوب في الماء ولا يوصل التيار الكهربائي





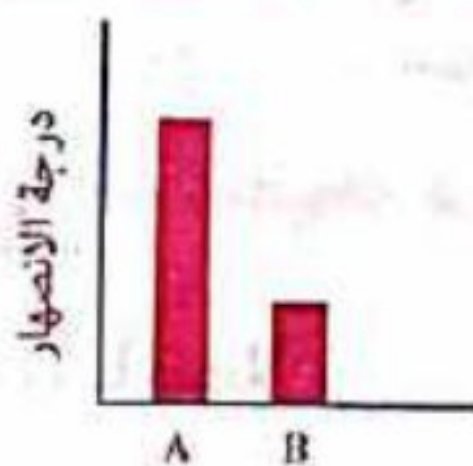
المركب	(A) تقيئة	(B) تقيئة
الصيغة الكيميائية	$C_2H_5OH$	$X_2CO_3$

16

أي العبارات الآتية صحيحة؟

- أ) المركب (A) عضوي وليس له أي مشابه جزيئي.  
 ب) المركب (B) عضوي لأنه يحتوي على كربون.  
 ج) المركب (A) عضوي وتفاعلاته بطيئة.  
 د) المركب (B) غير عضوي ويكون بوليمرات.

17 الشكل الآتي يوضح درجة الانصهار لمركبين A, B

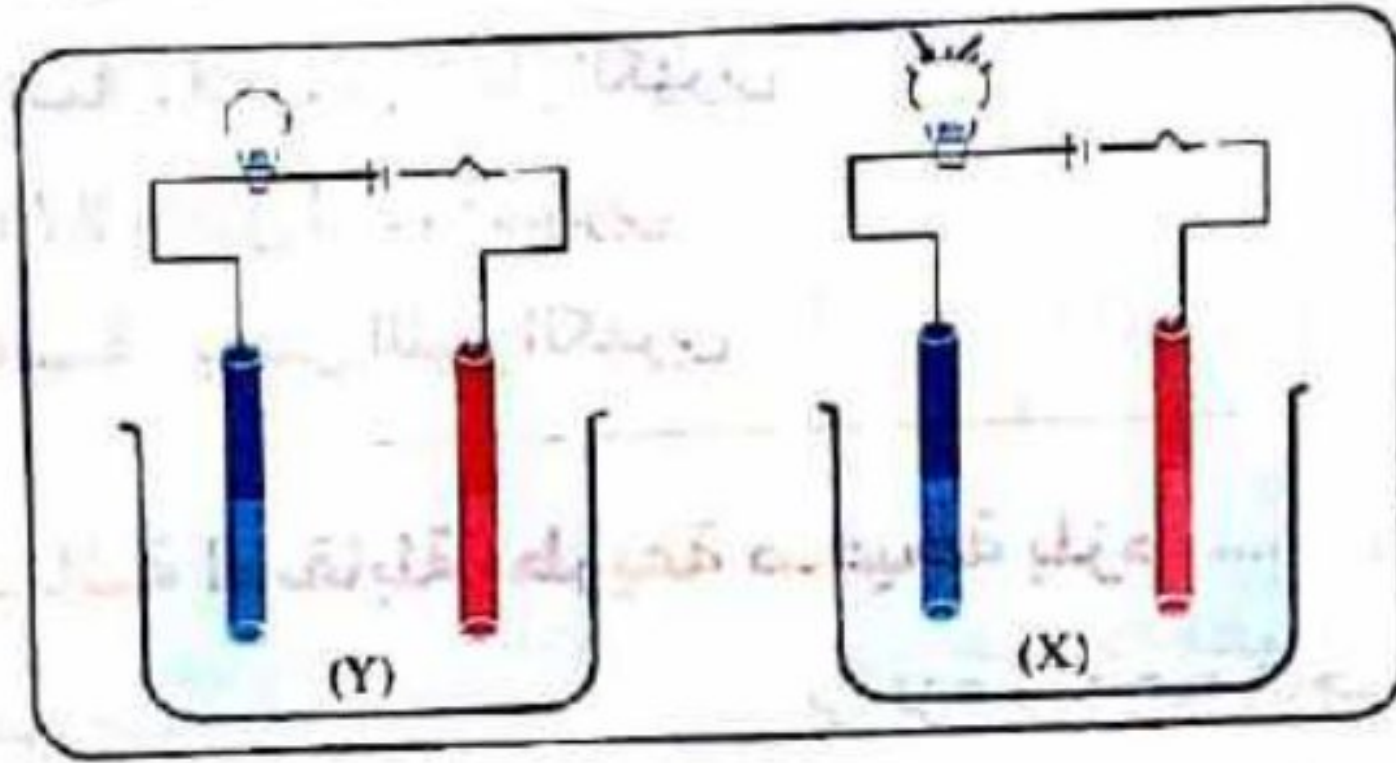


بناءً على المعلومة السابقة، تخير الإجابة الصحيحة حيث المركبين A, B مركبان صلبة في درجة حرارة الغرفة.

A	B	
عضوي	غير عضوي	أ
تساهمي	أيوني	ب
يوصل مصهوره التيار الكهربائي	لا يوصل مصهوره التيار الكهربائي	ج
قابل للاشتعال	غير قابل للاشتعال	د

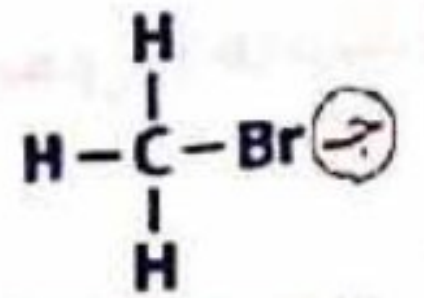
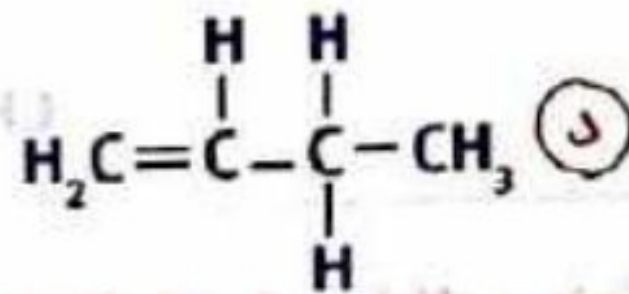
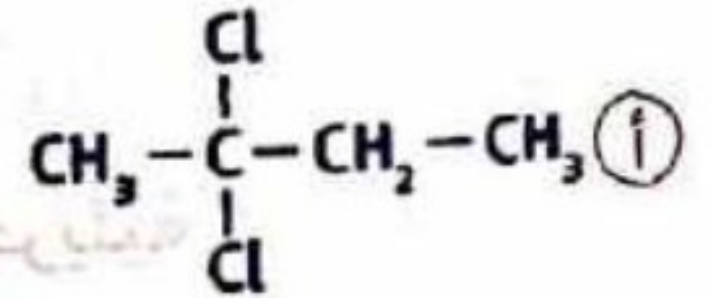
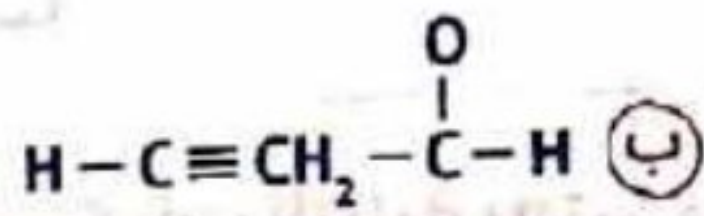


18 يوضح الشكل المقابل نشاط لتوضيح التوصيل الكهربى لمركبين أحدهما (X) والآخر (Y)، ادرسه جيدًا ثم تخير الإجابة الصحيحة :

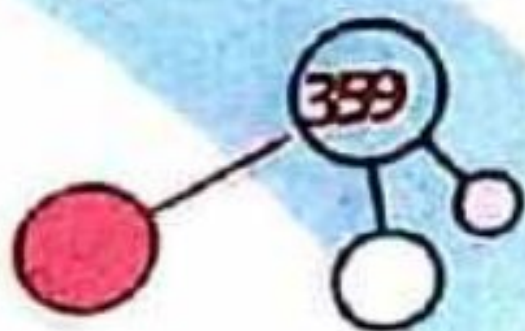
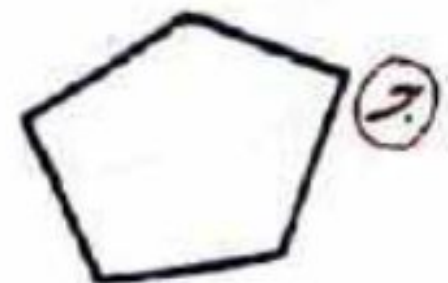
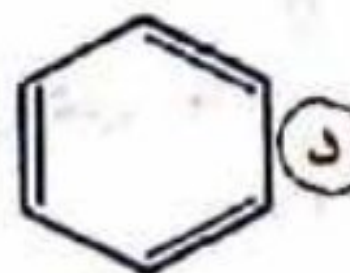
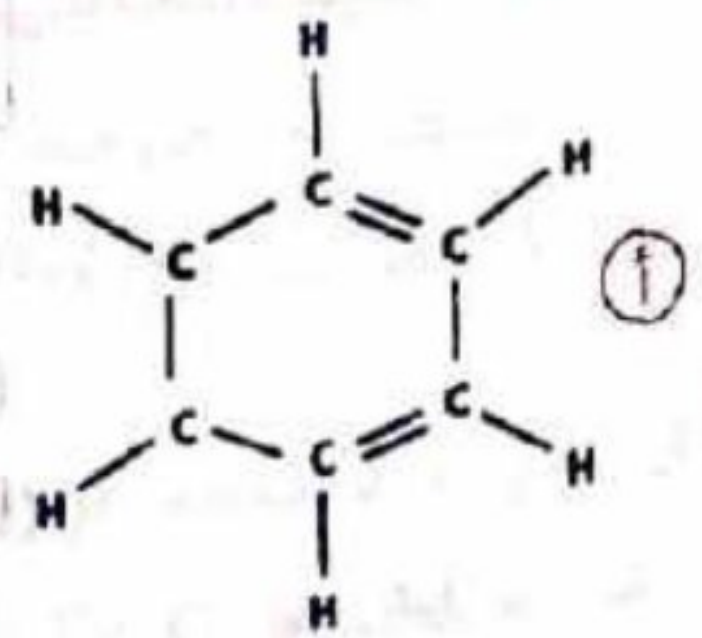
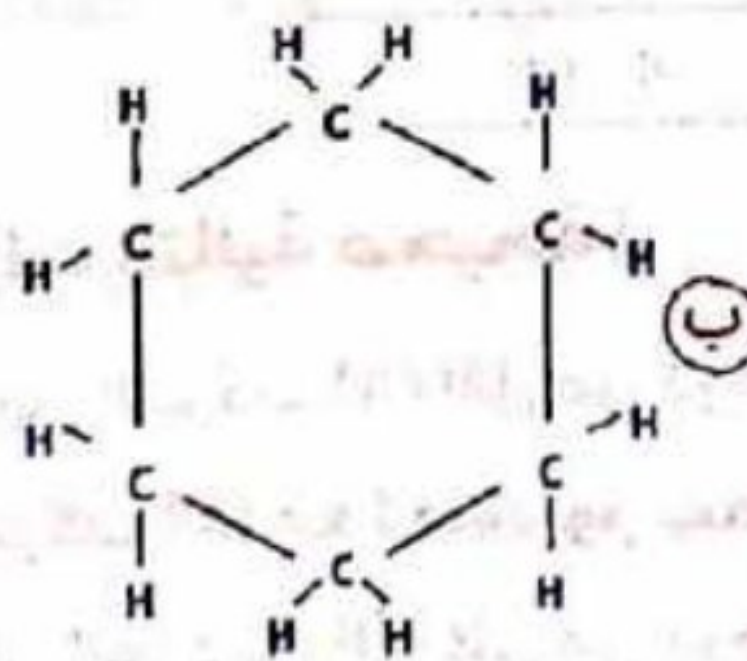


- أ) المركب (X) هو مصهور كلوريد الصوديوم  
 ب) المركب (X) هو مصهور شمع البرافين  
 ج) الروابط في المركب (X) تساهمية  
 د) الروابط في المركب (Y) أيونية

19 جميع الصيغ البنائية الآتية صحيحة ما عدا .....



20 جميع الصيغ البنائية الآتية صحيحة ما عدا .....

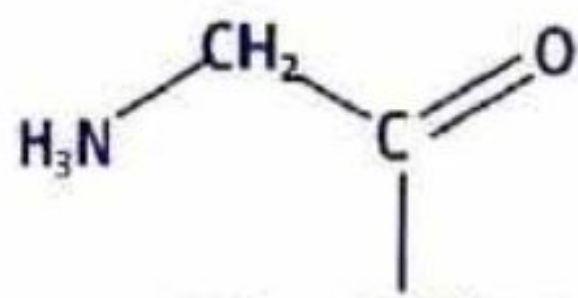




21 الشكل المقابل على هيئة ..... لمركب يتميز بأنه .....  
 (أ) حلقة متجانسة / يوصل التيار الكهربى  
 (ب) حلقة غير متجانسة / لا يوصل التيار الكهربى  
 (ج) حلقة متجانسة / لا يوصل التيار الكهربى  
 (د) حلقة غير متجانسة / يوصل التيار الكهربى



22 لكتابة الصيغة البنائية المقابلة بطريقة صحيحة يلزم  
 (أ) اضافة ذرة هيدروجين  
 (ب) نزع ذرة هيدروجين  
 (ج) نزع رابطة باي  
 (د) اضافة رابطة باي



(أ) اضافة ذرة هيدروجين  
 (ب) نزع ذرة هيدروجين  
 (ج) نزع رابطة باي  
 (د) اضافة رابطة باي

23 تتشابه الأيزوميرات في .....

(أ) الخواص الفيزيائية  
 (ب) الصيغة البنائية  
 (ج) الكتلة الجزيئية  
 (د) درجة الغليان

24 أياً من أزواج المركبات التالية يعتبر من المتشابهات الجزيئية؟

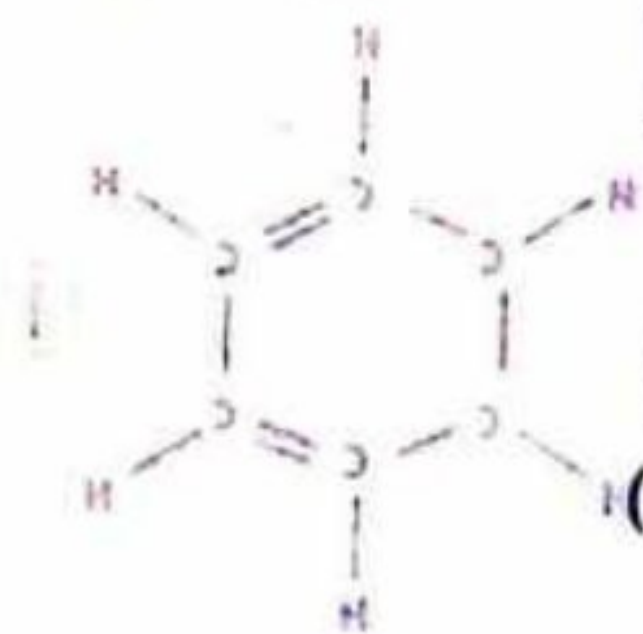
(أ)  $C_2H_2, C_6H_6$   
 (ب)  $C_2H_6, C_3H_8$   
 (ج)  $CH_3OH, C_2H_5OH$   
 (د)  $HCOOCH_3, CH_3COOH$

25 كل من (A), (B) مركبان لهما الصيغة الجزيئية  $C_2H_6O$  والصيغة العامة لهما:

A	B
R-OH	R-O-R

أياً من الأختيارات التالية صحيحة؟

(أ) درجة انصهار المركب (A) أقل من درجة أنصهار المركب (B)  
 (ب) يتفاعل المركب (A) مع الصوديوم بينما لا يتفاعل المركب (B)  
 (ج) درجة غليان المركب (B) أعلى من درجة غليان المركب (A)





26 الجدول المقابل يمثل صيغتين لمركبين عضويين (A, B)، ما وجه التشابه بينهما؟

(B)	(A)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$

- (أ) الصيغة الأولية والصيغة البنائية  
(ب) الكتلة المولية ودرجة الغليان  
(ج) الصيغة الجزيئية والكتلة المولية  
(د) درجة الغليان والصيغة الجزيئية

27 أيًا مما يأتي صحيح بالنسبة للصيغة الجزيئية  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ؟

- (أ) لها أيزومران  $\text{CH}_3\text{COOH}$  و  $\text{HCOOCH}_3$  ويتفقان في درجة الغليان  
(ب) لها أيزومران  $\text{CH}_3\text{COOH}$  و  $\text{HCOOH}$  ويتفقان في الخواص الكيميائية  
(ج) لها أيزومران  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  و  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$  يختلفان في الخواص الكيميائية والفيزيائية  
(د) لها أيزومران  $\text{CH}_3\text{COOH}$  و  $\text{HCOOCH}_3$  يختلفان في الخواص الكيميائية والفيزيائية

28 تتشابه ايزومرات الصيغة  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  في

- (أ) عدد مجموعات الميثيل  
(ب) الصيغة الأولية  
(ج) ترتيب الذرات  
(د) عدد مجموعات الميثيلين

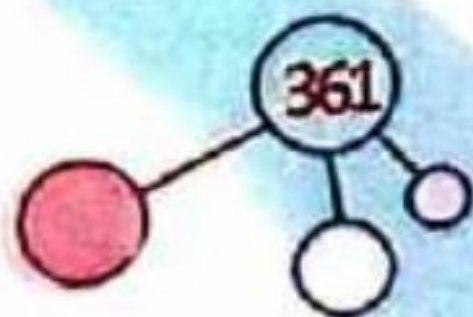
29 أهمية أكسيد النحاس في تجربة الكشف عن مكونات المادة العضوية هي

- (أ) الكشف عن بخار الماء  
(ب) الكشف عن  $\text{CO}_2$   
(ج) مادة مؤكسده لمكونات المادة العضوية  
(د) التخلص من الشوائب في المادة العضوية

30 في تجربة الكشف عن الكربون والهيدروجين في ريشة نعامه يفضل استخدام  $\text{CuO}$

عن استخدام  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  لأن

- (أ)  $\text{CuO}$  عامل مؤكسد أقوى  
(ب)  $\text{CuO}$  عامل مختزل أقوى  
(ج)  $\text{CuO}$  يستخدم في الكشف عن  $\text{CO}_2$   
(د)  $\text{CuO}$  يستخدم في الكشف عن  $\text{H}_2\text{O}$





31 في تجربة الكشف عن الكربون والهيدروجين في قطعة من القماش، اذا تم استبدال أكسيد النحاس بأكسيد الخارصين فإن أي مما يلي صحيحاً؟

- (أ) تتحول لون كبريتات النحاس اللامائية البيضاء الى اللون الازرق  
(ب) ينفصل الخارصين في أنبوبة الاحتراق  
(ج) لا يمكن الكشف عن مكونات قطعة القماش  
(د) أ و ب صحيحتان

32 بالاستعانة بقطعة بلاستيك يمكننا الحصول على كربونات كالسيوم كالتالي .....

- (أ) وضعها في ماء الجير الرائق ثم إضافة CuO  
(ب) خلطها مع CuO ثم اضافة ماء الجير الرائق  
(ج) تسخينها بشده مع CuO ثم امرار الغاز الناتج في ماء الجير الرائق  
(د) اضافة حمض HCl مخفف ثم امرار الناتج في ماء الجير الرائق

33 في تجربة الكشف عن مكونات مادة يعتقد أنها عضوية تم استخدام كبريتات النحاس الزرقاء أي مما يأتي قد يكون صحيح؟

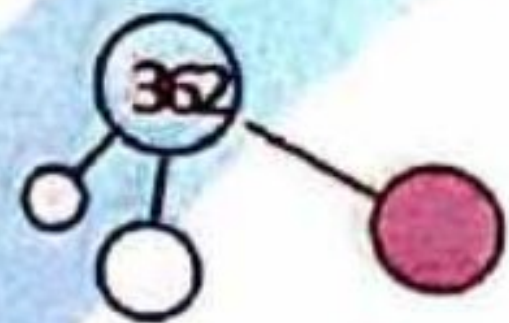
- (أ) ستزداد كتلتها نتيجة امتصاصها لبخار الماء  
(ب) لا يمكننا الكشف عن هيدروجين المادة العضوية  
(ج) ستتحول إلى اللون الأبيض نتيجة امتصاص H<sub>2</sub>O  
(د) لن يتعكر ماء الجير الرائق

34 في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في مركب عضوي يمكن استخدام كل مما يلي للكشف عن ثاني أكسيد الكربون المتكون عدا مركب .....

- (أ) KOH (ب) Ca(OH)<sub>2</sub> (ج) Ba(OH)<sub>2</sub> (د) Sr(OH)<sub>2</sub>

35 في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في مركب عضوي يمكن استخدام ..... للكشف عن ثاني أكسيد الكربون المتكون

- (أ) KOH (ب) Na OH (ج) Ba(OH)<sub>2</sub> (د) NH<sub>4</sub> OH





36 في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في مركب عضوي ماذا يحدث إذا تم استبدال ماء الجير بمحلول بيكربونات الكالسيوم؟

- (أ) يتعكر المحلول وبعد مدة يزول التعكير  
(ب) لا يحدث تغير ملحوظ  
(ج) يتغير لون المحلول  
(د) يتكون راسب أبيض يزول بعد مدة طويلة

37 في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في مركب عضوي ماذا يحدث إذا تم استبدال ماء الجير بمحلول الصودا الكاوية؟

- (أ) يتعكر المحلول وبعد مدة يزول التعكير  
(ب) لا يمكن الكشف عن وجود الكربون في المركب العضوي  
(ج) يتغير لون المحلول  
(د) يتعكر المحلول

38 الغاز الذي يحترق ويعطى ناتجين أحدهما يعكر ماء الجير الراقق والآخر يحول لون كبريتات النحاس البيضاء إلى اللون الأزرق هو .....

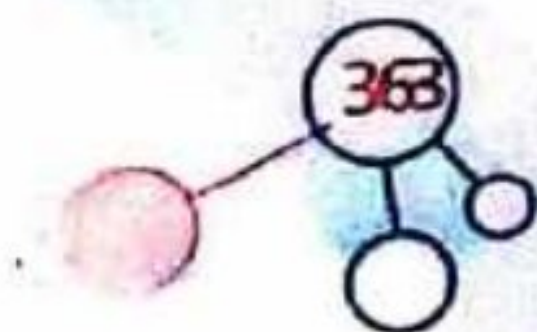
- (أ) الإيثان  
(ب) أول أكسيد الكربون  
(ج) الهيدروجين  
(د) النيتروجين

39 عند حرق المركب ..... ثم إمرار نواتج الاحتراق على كبريتات النحاس اللامائية البيضاء وعلى ماء الجير الراقق لم يتغير لون كبريتات النحاس ولكن تعكر ماء الجير

- (أ)  $C_2H_6O$  (ب)  $CH_3COOH$  (ج)  $CCl_4$  (د)  $C_3H_8$

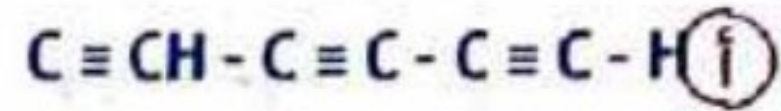
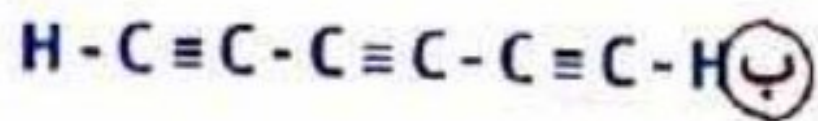
40 يتفق النفثالين وكبريتات النحاس في أن ..... ويختلفان في .....

- (أ) كلاهما صلب وكلاهما مركب غير عضوي / درجة الغليان  
(ب) كلاهما صلب / والنفثالين مركب عضوي وكبريتات النحاس مركب غير عضوي  
(ج) كلاهما سائل وكلاهما عضوي / درجة الانصهار  
(د) لا توجد إجابة صحيحة

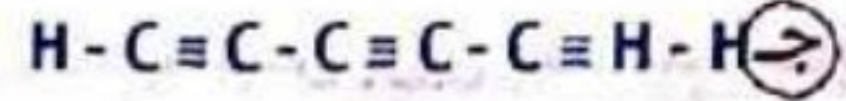




41 الصيغة البنائية لهيدروكربون أليفاتي غير حلقي به 6 ذرات كربون و 3 روابط ثلاثية هي .....



(د) لا توجد إجابة صحيحة



42 يعتبر المركب العضوي مفتوح السلسلة الذي له الصيغة الجزيئية  $C_3H_6$  من .....

(أ) لهيدروكربونات الأليفاتية غير المشبعة (ب) لهيدروكربونات الأليفاتية المشبعة

(ج) لهيدروكربونات الحلقية غير المشبعة (د) مشتقات الهيدروكربونات

43 يعتبر الهكسان الحلقي مثلاً للهيدروكربونات .....

(ب) لأليفاتية المشبعة مفتوحة السلسلة

(أ) لأليفاتية غير المشبعة

(د) لأروماتية

(ج) لأليفاتية الحلقية المشبعة

44 أبسط المركبات الأروماتية .....

(أ) يحتوي على ثلاث روابط مزدوجة فقط

(ب) يحتوي على ست ذرات كربون فقط

(ج) يتكون من ست ذرات كربون في سلسلة مستمرة

(د) مركب حلقي به ست ذرات كربون وثلاث روابط مزدوجة متبادلة مع ثلاث روابط أحادية

45 الجدول التالي يوضح الصيغ الجزيئية لأربعة هيدروكربونات ادرسه جيداً ثم تخير الإجابة الصحيحة.

المركب	A	B	C	D
الصيغة الجزيئية	$C_6H_6$	$C_2H_4$	$C_3H_4$	$C_6H_{14}$

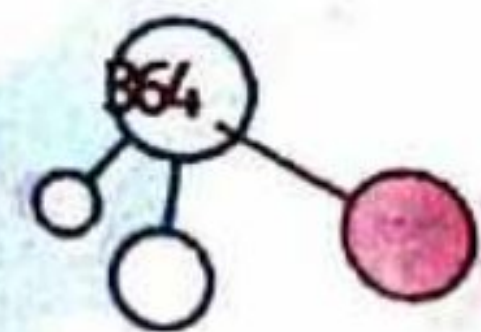
جميع الاستنتاجات التالية صحيحة ما عدا .....

(أ) لمركب A هيدروكربون أروماتي حلقي غير مشبع

(ب) لمركب B هيدروكربون أليفاتي حلقي مشبع

(ج) لمركب C هيدروكربون أليفاتي غير مشبع مفتوح السلسلة

(د) لمركب D هيدروكربون أليفاتي مشبع مفتوح السلسلة





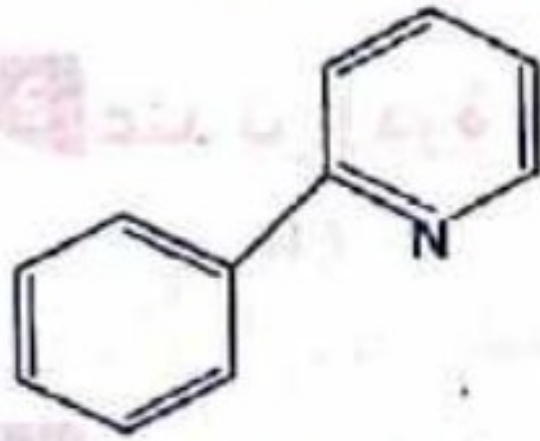
46 هيدروكربون أليفاتي مشبع غير حلقي عدد ذراته 14 ذرة تكون عدد ذرات الهيدروجين به .....

(د) 12

(ج) 10

(ب) 8

(أ) 4



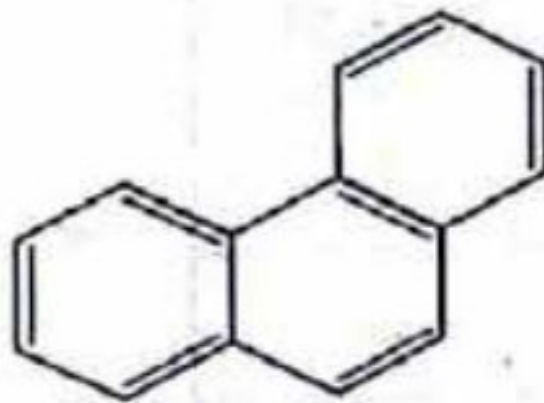
47 المركب المقابل يعرف بـ 2-فينيل بيريدين ويصنف بأنه ..... وصيغته الجزيئية .....

(أ) حلقي متجانس —  $C_{11}H_9N$

(ب) حلقي متجانس —  $C_{11}H_{11}N$

(ج) حلقي غير متجانس —  $C_{11}H_9N$

(د) حلقي غير متجانس —  $C_{11}H_{10}N$



48 مركب الفينانثرين يصنف بأنه من ..... وصيغته الجزيئية .....

(أ) الهيدروكربونات الأليفاتية (حلقة مشبعة) —  $C_{14}H_{12}$

(ب) الهيدروكربونات الأروماتية (حلقة غير مشبعة) —  $C_{14}H_{12}$

(ج) الهيدروكربونات الأليفاتية (حلقة غير مشبعة) —  $C_{14}H_{10}$

(د) الهيدروكربونات الأروماتية (حلقة غير مشبعة) —  $C_{14}H_{10}$

49 الهيدروكربون الذي له الصيغة الجزيئية  $C_{13}H_{26}$  يمكن اعتباره .....

(ب) حلقي مشبع

(أ) حلقي غير مشبع

(د) (ب، ج) معاً

(ج) مفتوح السلسلة غير مشبع

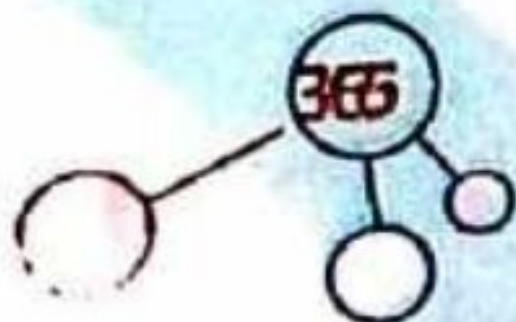
50 أي من الصيغ الآتية قد يمثل مركب حلقي غير متجانس ومشبع؟

(د)  $C_5H_8O$

(ج)  $C_5H_{10}O$

(ب)  $C_4H_6O$

(أ)  $C_4H_6O$







اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 يزيد مركب البيوتان عن مركب البروبان بمجموعة .....

- (أ) ميثيل (ب) إيثيل (ج) بيوتيل (د) ميثيلين

2 عند نزع ذرة هيدروجين من البروبان تتكون مجموعة .....

- (أ)  $-CH_3$  (ب)  $-C_3H_7$  (ج)  $-C_2H_5$  (د)  $-C_4H_9$

3 المركب (X) صيغته الجزيئية  $C_4H_{10}$  يتشابه معه جزيئياً المركب (A) , المركب (B)

يسبق المركب (X) في نفس السلسلة المتجانسة فإن .....

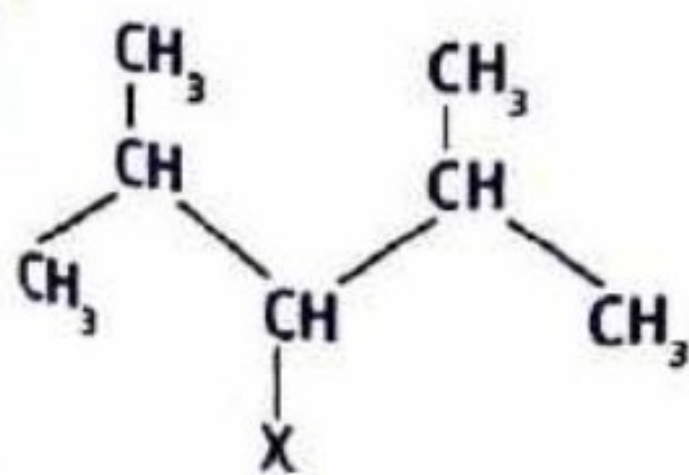
الاختيار	الصيغة الجزيئية للمركب A	الصيغة الجزيئية للمركب B
(أ)	$C_4H_{10}$	$C_3H_8$
(ب)	$C_3H_8$	$C_4H_{10}$
(ج)	$C_3H_8$	$C_2H_6$
(د)	$C_2H_6$	$C_3H_8$

4 عدد الروابط سيجما في الألكان الذي يحتوي على 4 ذرات كربون تساوي .....

- (أ) 14 (ب) 13 (ج) 10 (د) 12

5 إذا علمت أن المركب المقابل كتلته المولية  $128 \text{ g/mol}$  فإن صيغة

الألكيل (X) هي .....



- (أ)  $-CH_2$  (ب)  $-CH_3$  (ج)  $-C_2H_5$  (د)  $-C_3H_7$





6 تصنف المركبات التالية بأنها .....



- (أ) ألكانات (ب) هاليدات ألكيل (ج) ألكينات (د) ألكاينات

7 لعلاقة  $(3n+1)$  يمكن منها حساب ..... (حيث n عدد ذرات الكربون)

- (أ) عدد الروابط سيجمما في الألكان (ب) عدد الروابط باي في الألكان  
(ج) عدد ذرات الكربون في الألكان (د) عدد ذرات الهيدروجين في الألكان

8 لإيجاد عدد الروابط سيجمما بين ذرات الكربون في الهيدروكربون الأليفاتي غير الحلقي

نستخدم العلاقة .....

- (أ) عدد ذرات الكربون - 1 (ب) عدد ذرات الهيدروجين - 1  
(ج) عدد ذرات (الكربون + الهيدروجين) - 1 (د) عدد ذرات الهيدروجين + 2

9 لإيجاد عدد الروابط سيجمما بين ذرات الكربون في الهيدروكربون الأليفاتي الحلقي

نستخدم العلاقة .....

- (أ) عدد ذرات الكربون - 1 (ب) عدد ذرات الكربون + 1  
(ج) عدد ذرات (الكربون + الهيدروجين) - 1 (د) عدد ذرات الكربون

10 ثلاث عينات لغازات مجهولة تم إجراء تحليل كيميائي للتعرف على العناصر المكونة

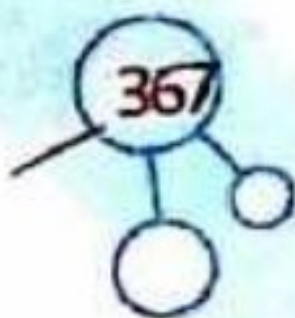
لها ونسبتها، ومن ثم تم استنتاج الصيغة الأولية لكل منها. أي من المركبات التالية

يمكن التعرف عليه من خلال صيغته الأولية؟

- (أ) الإيثان (ب) الميثان (ج) البروبان (د) جميع ما سبق

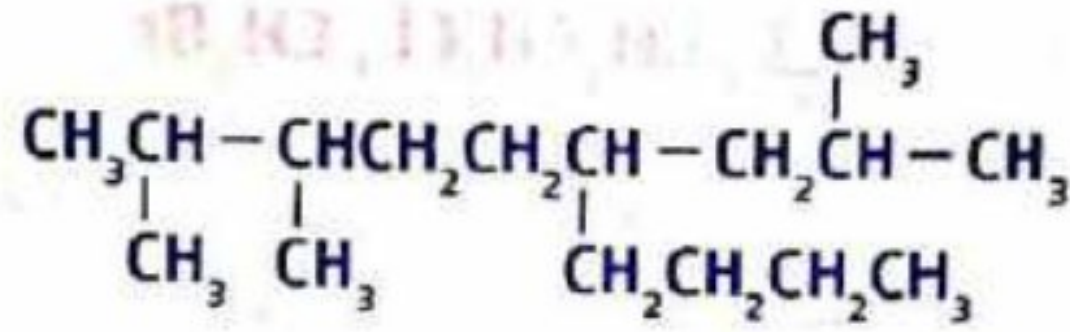
11 لحصول على وقود السيارات من النفط الخام يمكن فصله اعتماداً على .....

- (أ) التشابه في الخواص الكيميائية (ب) اختلاف درجات الغليان  
(ج) كمية الوقود في النفط (د) كمية الشوائب المختلطة



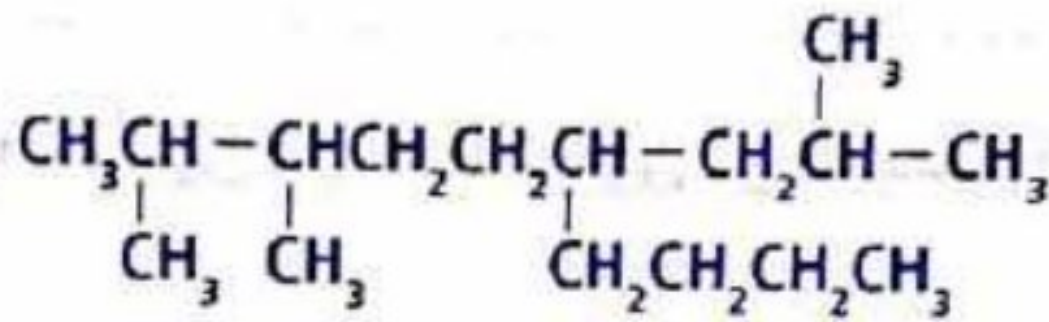


12 ما هو عدد ذرات الكربون في أطول سلسلة كربونية في المركب التالي؟



- (أ) 16 ذرة (ب) 9 ذرات (ج) 10 ذرات (د) 11 ذرة

13 ما هو عدد التفرعات التي ترتبط بأطول سلسلة كربونية في المركب التالي؟



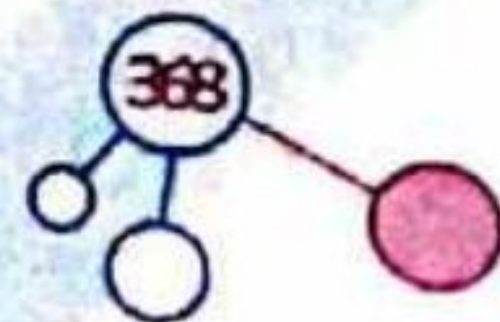
- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

14 المركبات التالية:

$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(B)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(A)</p>
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{Br} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(D)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ <p>(C)</p>

تسمى تبعاً لنظام الأيوباك .....

(D)	(C)	(B)	(A)	
3-ميثيل-2-برومو بيوتان	4,3-ثنائي ميثيل بنتان	2-إيثيل بنتان	3-ميثيل هكسان	(أ)
2-برومو-3-ميثيل بيوتان	3,2-ثنائي ميثيل بنتان	2-إيثيل بنتان	4-ميثيل هكسان	(ب)
2-برومو-3-ميثيل بيوتان	3,2-ثنائي ميثيل بنتان	3-ميثيل هكسان	3-ميثيل هكسان	(ج)
3-ميثيل-2-برومو بيوتان	4,3-ثنائي ميثيل بنتان	4-ميثيل هكسان	4-ميثيل هكسان	(د)





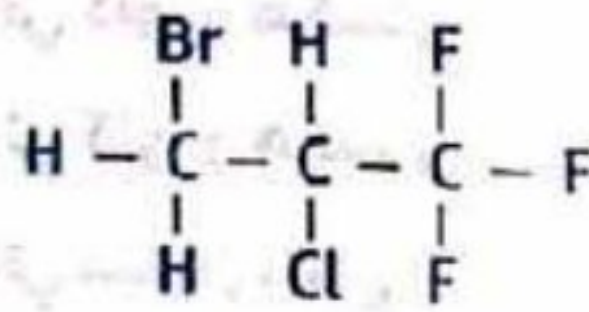
15 المركبات A, B, C, D:

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(B)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{Cl} \\   \quad   \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(A)</p>
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(D)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \quad   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(C)</p>

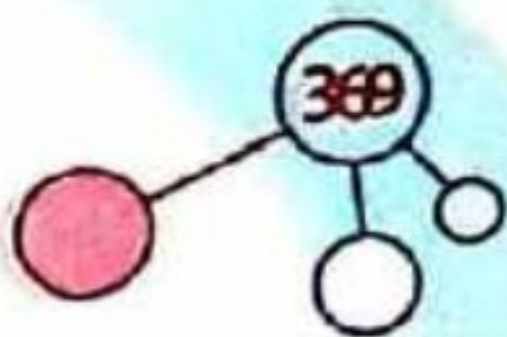
تسمى تبعاً لنظام الأيوباك .....

(D)	(C)	(B)	(A)	
5,2-ثنائي إيثيل هكسان	7,2-ثنائي ميثيل إيثيل أوكتان	3,2-ميثيل بنتان	2,2-ثنائي ميثيل كلورو هكسان	أ
2-إيثيل-5-ميثيل هبتان	4-إيثيل-7,2-ثنائي ميثيل أوكتان	2-ميثيل-3-إيثيل بيوتان	2,2-ثنائي ميثيل-4- كلورو هكسان	ب
6,3-ثنائي ميثيل أوكتان	4-إيثيل-7,2-ثنائي ميثيل أوكتان	3,2-ثنائي ميثيل بنتان	2-كلورو-4,4-ثنائي ميثيل هكسان	ج
2-إيثيل-5-ميثيل هبتان	7,2-ثنائي ميثيل-4- إيثيل أوكتان	2-ميثيل-3-إيثيل بيوتان	2-كلورو-4,4-ثنائي هكسان	د

16 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

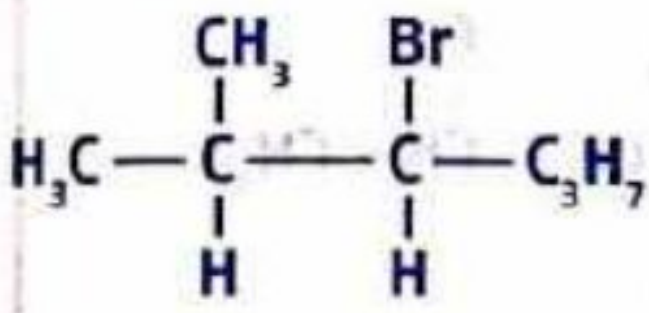


- أ) 1-برومو-2-كلورو-3,3,3-ثلاثي فلورو بروبان  
ب) 3-برومو-2-كلورو-1,1,1-ثلاثي فلورو بروبان  
ج) 1,1,1-ثلاثي فلورو-2-كلورو-3-برومو بروبان  
د) 1-ثلاثي فلورو-2-كلورو-3-برومو بروبان



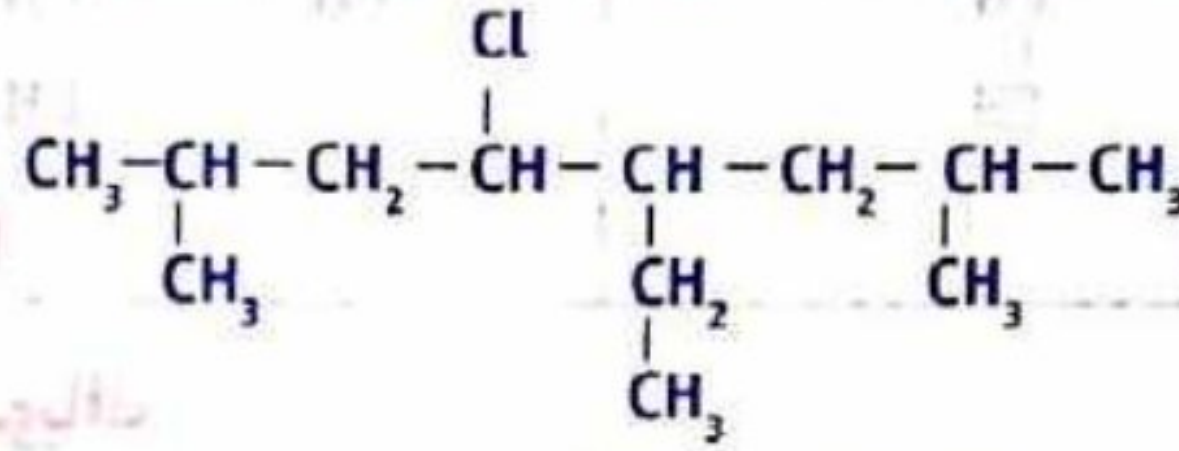


17 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



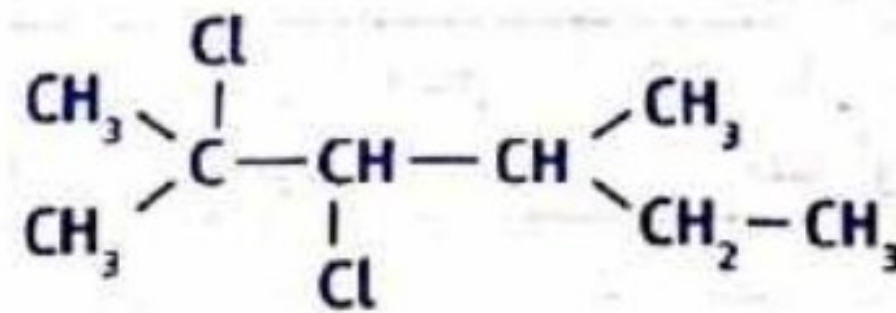
- (أ) 1 - برومو - 2 - ميثيل - 1 - بروبيل بروبان  
(ب) 1 - برومو - 1 - بروبيل - 2 - ميثيل بروبان  
(ج) 4 - برومو - 5 - ميثيل هكسان  
(د) 3 - برومو - 2 - ميثيل هكسان

18 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- (أ) 5 - كلورو - 4 - إيثيل - 2, 7 - ثنائي ميثيل أوكتان  
(ب) 4 - كلورو - 5 - إيثيل - 2, 7 - ثنائي ميثيل أوكتان  
(ج) 4 - إيثيل - 5 - كلورو - 2, 7 - ثنائي ميثيل أوكتان  
(د) 5 - إيثيل - 4 - كلورو - 2, 7 - ثنائي ميثيل أوكتان

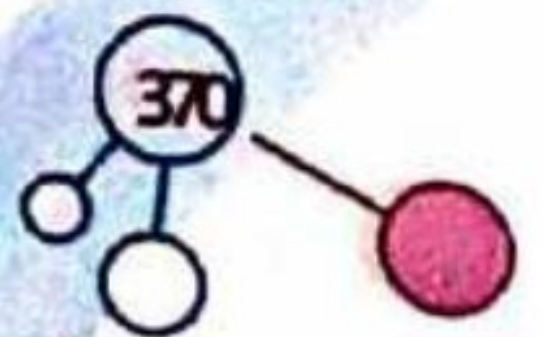
19 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- (أ) 2, 3 - ثنائي كلورو - 2, 4 - ثنائي ميثيل هكسان  
(ب) 2, 4 - ثنائي ميثيل - 2, 3 - ثنائي كلورو هكسان  
(ج) 2, 4 - ثنائي ميثيل - 2, 3 - ثنائي كلورو هكسان  
(د) 1, 2 - ثنائي كلورو - 1, 3 - ثنائي ميثيل بنتان

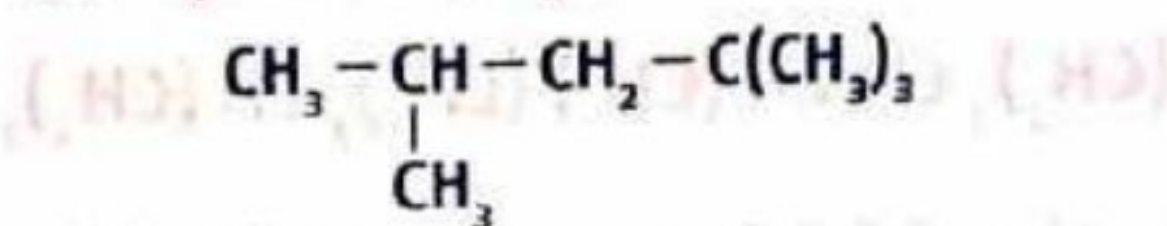
20 يسمى المركب  $(\text{CH}_3)_4\text{C}$  تبعاً لنظام الأيوباك .....

- (أ) 1,1,1,1 - رباعي ميثيل ميثان  
(ب) 2,2 - ثنائي ميثيل بيوتان  
(ج) 1,1 - ثنائي ميثيل بروبان  
(د) 2,2 - ثنائي ميثيل بروبان



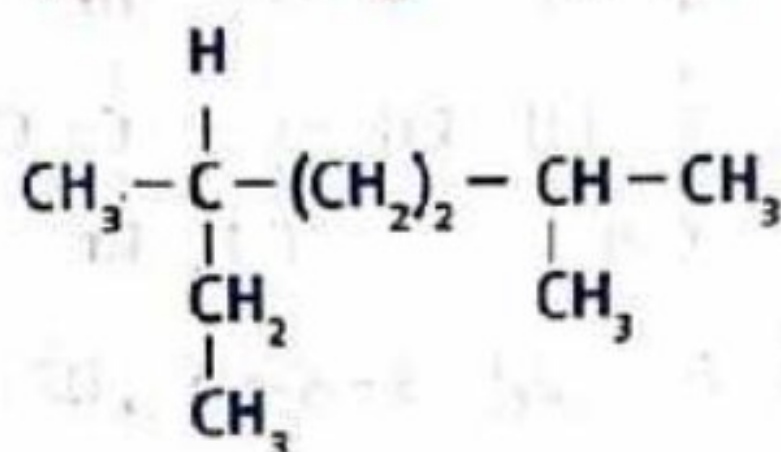


21 ما هي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



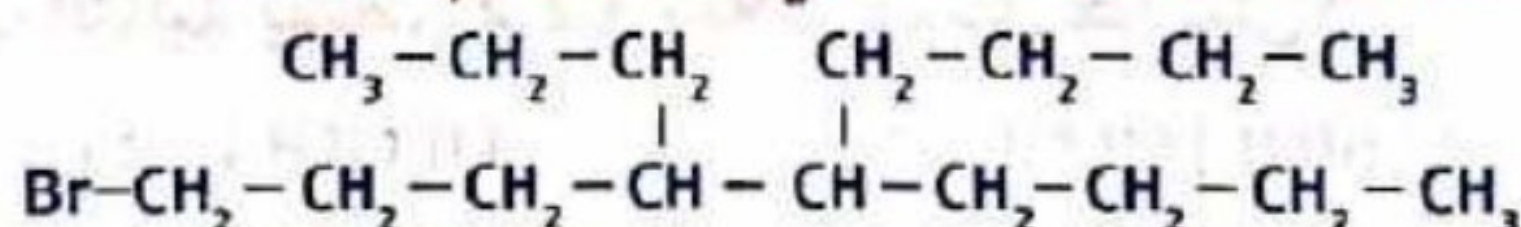
- (أ) 1, 1, 1, 3 - رباعي ميثيل بيوتان  
(ب) 2, 4, 4 - ثلاثي ميثيل بنتان  
(ج) 2, 2, 4 - ثلاثي ميثيل بنتان  
(د) 2 - ميثيل هبتان

22 ما هي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



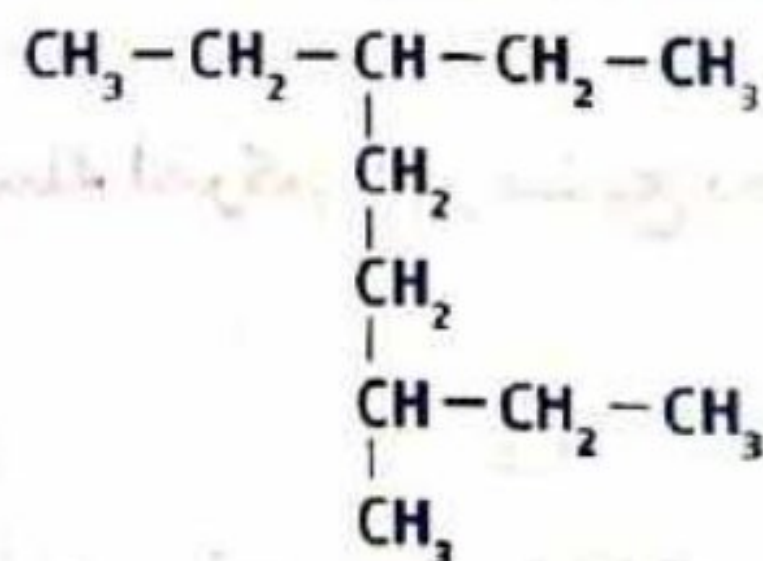
- (أ) 2 - إيثيل - 5 - ميثيل بنتان  
(ب) 2 - إيثيل - 5 - ميثيل هكسان  
(ج) 2, 5 - ثنائي ميثيل هبتان  
(د) 3, 6 - ثنائي ميثيل هبتان

23 ما هي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

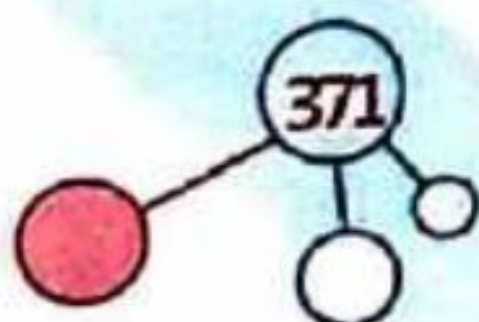


- (أ) 1 - برومو - 5 - بيوتيل - 4 - بروبيل نونان  
(ب) 9 - برومو - 5 - بيوتيل - 6 - بروبيل نونان  
(ج) 5 - بيوتيل - 1 - برومو - 4 - بروبيل نونان  
(د) 1 - برومو - 4 - بروبيل - 5 - بيوتيل نونان

24 ما هي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- (أ) 1, 1, 4 - ثلاثي إيثيل بنتان  
(ب) 2, 5, 5 - ثلاثي إيثيل بنتان  
(ج) 2, 5 - ثنائي إيثيل هبتان  
(د) 3 - إيثيل - 6 - ميثيل أوكتان



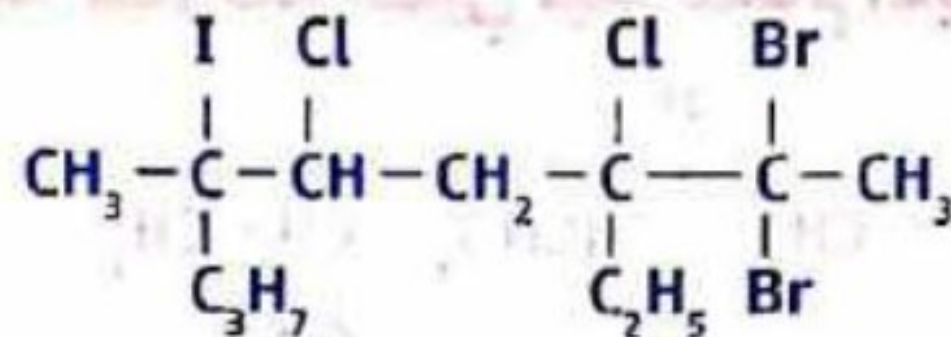


25 ما هي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- أ) 6,6,2,1,1 - خماسي ميثيل هكسان  
ب) 7,6,2,2 - رباعي ميثيل أوكتان  
ج) 7,3,2 - ثلاثي ميثيل أوكتان  
د) 5,3,2 - ثلاثي ميثيل هكسان

26 ما هي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- أ) 2, 2 - ثنائي برومو - 3, 5 - ثنائي كلورو - 3 - إيثيل - 6 - أيودو - 6 - بروبيل هبتان  
ب) 2, 2 - ثنائي برومو - 3, 5 - ثنائي كلورو - 3 - إيثيل - 6 - ميثيل - 6 - أيودو نونان  
ج) 2, 2 - ثنائي برومو - 3, 5 - ثنائي كلورو - 3 - إيثيل - 6 - أيودو - 6 - ميثيل نونان  
د) 3 - إيثيل - 6 - أيودو - 2, 2 - ثنائي برومو - 3, 5 - ثنائي كلورو - 6 - ميثيل نونان

27 أي المركبات التالية يسمى 3,2,2 - ثلاثي ميثيل هكسان؟



28 عدد الصيغ البنائية المحتملة لمركب مشبع يحتوي علي ذرتي كربون و 3 ذرات كلور

تساوي .....

- أ) 2  
ب) 3  
ج) 4  
د) 5

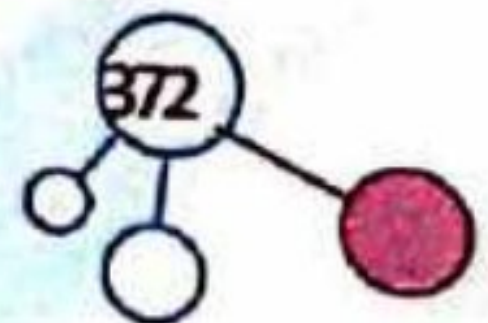
29 عدد الصيغ البنائية المحتملة لمركب غير مشبع يحتوي علي ذرتي كربون و 4 ذرات

كلور تساوي .....

- أ) 1  
ب) 2  
ج) 3  
د) 4

30 عدد الصيغ البنائية المحتملة لمركب مشبع يحتوي علي ذرتي كربون و ذرتي كلور تساوي

- أ) 2  
ب) 3  
ج) 4  
د) 5

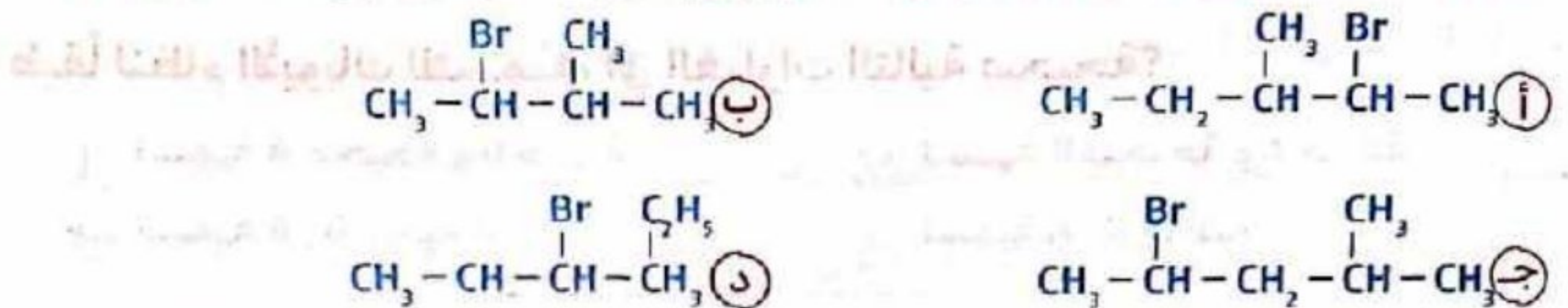




31 الهيدروكربون المستمر السلسلة والذي يعتبر أيزومر للمركب 3,2 - ثنائي ميثيل هكسان هو .....

- (أ) أوكتان  
(ب) نونان  
(ج) 2 - ميثيل هبتان  
(د) 4,2 - ثنائي ميثيل بنتان

32 الصيغة البنائية للمركب 2- برومو - 4 - ميثيل بنتان .....



33 التسمية الصحيحة لمركب ( 2,2,1,1 - رباعي إيثيل إيثان ) تبعاً لنظام الأيوباك هي .....

- (أ) 4,3 - ثنائي إيثيل هكسان  
(ب) 3,2 - ثنائي إيثيل هكسان  
(ج) 3,2 - ثنائي ميثيل هكسان  
(د) 2,2 - ثنائي ميثيل هكسان

34 التسمية الصحيحة لمركب ( 3 - بروبيل - 3 - برومو بنتان ) تبعاً لنظام الأيوباك هي .....

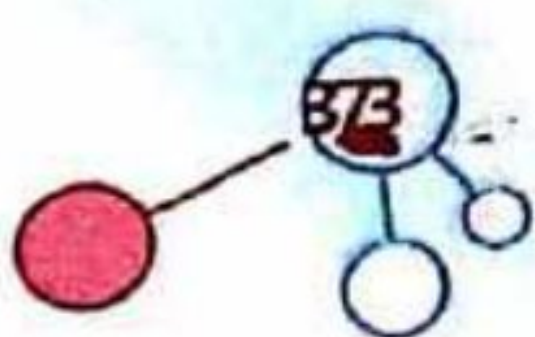
- (أ) 3 - برومو - 3 - بروبيل بنتان  
(ب) 3 - برومو - 3 - إيثيل بنتان  
(ج) 3 - برومو - 3 - إيثيل هكسان  
(د) 3 - إيثيل - 3 - برومو هكسان

35 ماهي تسمية الأيوباك للألكان الذي يحتوي على 7 ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعات ميثيلين؟

- (أ) 2 - كلورو - 4,3 - ثنائي ميثيل بنتان  
(ب) 3,2,2 - ثلاثي ميثيل بيوتان  
(ج) 4,3,2 - ثلاثي ميثيل بنتان  
(د) 3,2 - ثنائي ميثيل بيوتان

36 جميع المركبات الآتية يوجد خطأ في تسميتها ما عدا .....

- (أ) 2 - إيثيل بروبان  
(ب) 4,3 - ثنائي ميثيل بيوتان  
(ج) 2 - ميثيل - 2 - إيثيل بيوتان  
(د) 3,2 - ثنائي ميثيل بيوتان





37 جميع المركبات الآتية يوجد خطأ في تسميتها ما عدا.....

- (أ) 2- بروميد البروبيل (ب) 3,2- ثنائي ميثيل بنتان (ج) 2- ميثيل - 4- إيثيل - 7- ميثيل أوكتان (د) إيثيل بروبان

38 بكتابة الصيغ البنائية للمركبين الآتين

(A) 2- إيثيل - 3- ميثيل بيوتان (B) 5,4,4,3- رباعي ميثيل أوكتان

طبقاً لنظام الأيوباك للتسمية، أي العبارات التالية صحيحة؟

- (أ) تسمية A صحيحة و B خاطئة (ب) تسمية B صحيحة و A خاطئة (ج) تسمية A , B صحيحة (د) تسمية A , B خاطئة

39 أي من الأسماء التالية تعتبر صحيحة؟

- (أ) ميثيل بنتان (ب) إيثيل هبتان (ج) ميثيل بيوتان (د) ميثيل هكسان

40 ما هو أقل عدد من ذرات الكربون في جزئ الألكان الذي يحتوي على مجموعة إيثيل كتفرع؟

- (أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

41 الصيغة الجزيئية للمركب (2- كلورو - 4,4- ثنائي ميثيل هكسان) هي.....

- (أ)  $C_8H_{17}Cl$  (ب)  $C_8H_{20}Cl$  (ج)  $C_7H_{15}Cl$  (د)  $C_8H_{18}Cl$

42 يحتوي (2- ميثيل بنتان) على عدد من مجموعات الميثيلين  $CH_2$  يساوي.....

- (أ) 3 (ب) 5 (ج) 2 (د) 4

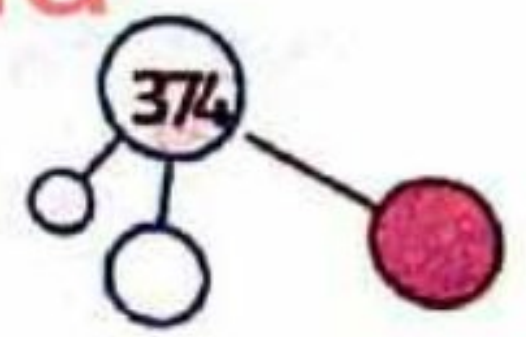
43 مركب (3,2- ثنائي ميثيل بنتان) يحتوي الجزئ منه على..... مجموعة ميثيلين

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

44 عدد مجموعات الميثيلين في مركب إيثيل بنتان..... عدد مجموعات الميثيل فيه

- (أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوي (د) ضعف

Youssef Mohammed Rabia





45 عدد مجموعات الميثيل ..... عدد مجموعات الميثيلين في الأيزو أيزومر للصيغة  $C_6H_{14}$   
 (أ) نصف (ب) أكبر من (ج) تساوي (د) ضعف

46 ما اسم الألكان الذي يتكون من 23 ذرة ويحتوي على عدد من مجموعات الميثيلين نصف عدد مجموعات الميثيل ؟

- (أ) هبتان (ب) 2 - بروبايل بيوتان  
 (ج) 2, 2 - ثنائي ميثيل بنتان (د) 2 - ميثيل هكسان

47 هيدروكربون أليفاتي مفتوح السلسلة ومشبع يحتوي على 6 ذرات كربون وبه مجموعة ميثيلين واحدة تكون النسبة بين عدد مجموعات الميثيلين وعدد مجموعات الميثيل على الترتيب هي .....

- (أ) 3:1 (ب) 5:1 (ج) 4:1 (د) 2:1

48 يعتبر المركب 2,2- ثنائي ميثيل بيوتان أيزومر للمركب .....

- (أ) 2- ميثيل بيوتان (ب) 2,2- ثنائي ميثيل بنتان  
 (ج) 2- ميثيل بنتان (د) 2,2- ثنائي ميثيل بروبان

49 عدد ايزومرات الألكان الذي يحتوي على 19 رابطة سيجمما يساوي .....

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 2

50 عدد الأيزو الأيزومرات للصيغة  $C_5H_{12}$  تساوي .....

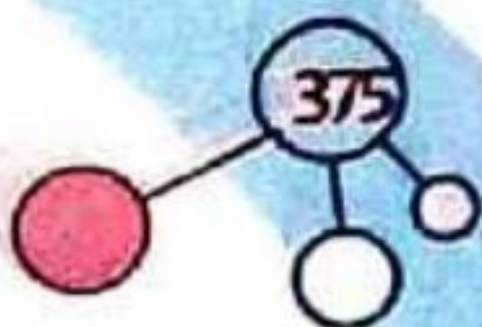
- (أ) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د) 4

51 هيدروكربون أليفاتي مشبع مفتوح السلسلة الكربونية كتلته المولية 86 g/mol فإن أكبر عدد من التفرعات يمكن أن يشتمل عليها أحد ايزوميراته ..... (C = 12, H = 1)

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

52 هيدروكربون أليفاتي مشبع مفتوح السلسلة الكربونية يحتوي على 17 ذرة فإن عدد ايزوميراته تساوي .....

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5





53 عدد المتشابهات الجزيئية لـ 2-ميثيل بيوتان هي .....

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

54 ما هو عدد أيزوميرات المركب  $C_{10}H_{22}$  التي تشتمل على تفرع واحد عبارة عن

مجموعة ايثيل؟

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

55 ما هو عدد ايزوميرات المركب  $C_3H_6Cl_2$  التي ترتبط فيها ذرتي الهالوجين بنفس

ذرة الكربون؟

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

56 ما عدد الايزوميرات المحتملة للمركب الذي صيغته  $C_4H_8Br_2$  بحيث ينتهي اسم كل

منها بميثيل بروبان؟

- 2 (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د)

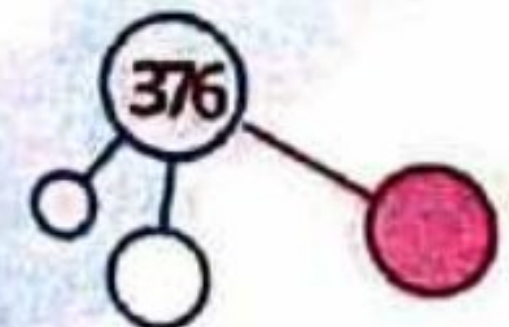
57 إذا علمت أن المركب (A) يحتوي على روابط أيونية والمركب (B) يتفاعل مع الفلزات النشطة

والمركب (C) يكون أيزومرين متفرعين فقط، فأأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً؟

الأختيار	المركب (A)	المركب (B)	المركب (C)
(أ)	$NaHCO_3$	$CH_3-O-CH_3$	$C_3H_6$
(ب)	$CaCO_3$	$CH_3-CH_2-OH$	$C_5H_{12}$
(ج)	$CH_3COOH$	$C_2H_5OH$	$C_5H_{12}$
(د)	$NaCl$	$CH_3-CH_2-OH$	$C_6H_{10}$

58 يتفق كل من البيوتان ومركب 2-ميثيل بروبان في .....

- (أ) الصيغة البنائية (ب) الخواص الفيزيائية  
(ج) الكتلة الجزيئية (د) طول السلسلة الكربونية





اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية،

1 مركب (X) أبسط مركب عضوي، وقد يسبب انفجارات والسبب في ذلك أنه .....

(أ) المكون الأساسي للغاز الطبيعي

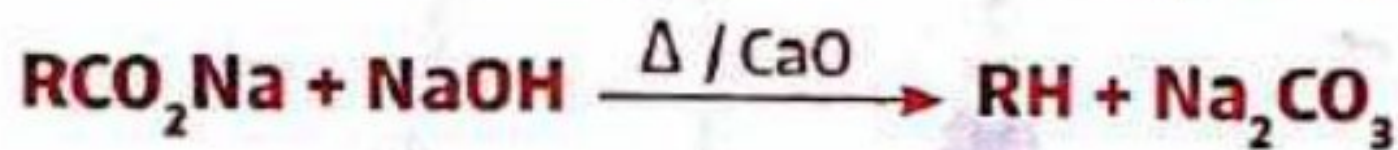
(ب) يستخدم كوقود منزلي

(ج) يكون مع الهواء الجوي خليطا قابلا للاشتعال

(د) يدخل في تركيب اسطوانات غاز البوتاجاز

2 تعرف الطريقة العامة لتحضير الألكانات باسم «التقطير الجاف» ويعبر عنها

بالمعادلة العامة التالية:



فإذا كان عدد ذرات الكربون في الملح الصوديومي المستخدم هو (n) فيكون عدد

ذرات الكربون في الألكان الناتج من التفاعل يساوي .....

(أ) n

(ب) n + 1

(ج) n - 1

(د) 2n

3 في تجربة تحضير الميثان في المعمل ماذا يحدث عند استبدال الماء بالبنزين العطري؟

(أ) يتم تجميع الميثان بشكل أسرع

(ب) يتكون الميثان لكن يصعب جمعه

(ج) ينفجر جهاز تحضير الميثان

(د) يزاح البنزين لأسفل في المخبر

4 يحضر الميثان في المعمل بالتقطير الجاف لملاح أسيتات الصوديوم اللا مائية

(درجة انصهاره 324°C) مع الصودا الكاوية ودرجة انصهارها (318°C) وعند

إضافة CaO لخليط التفاعل فإنه يلزم التسخين إلى .....

(أ) 642°C

(ب) أقل من 318°C

(ج) أكثر من 324°C

(د) 320°C

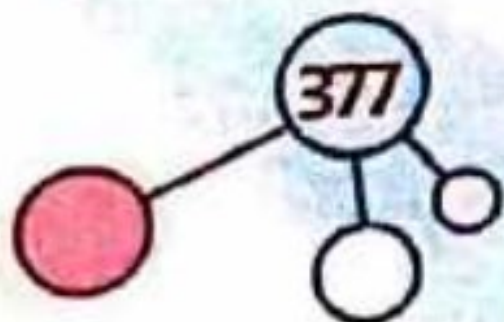
5 المركب الناتج من التقطير الجاف لملاح هكسانوات الصوديوم له ..... أيزومر متفرع

(أ) 3

(ب) 2

(ج) 4

(د) 5

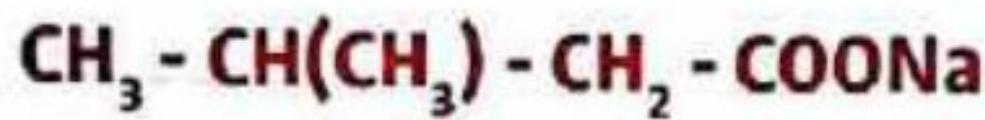




6 يتم الحصول على البروبان بالتقطير الجاف لـ .....

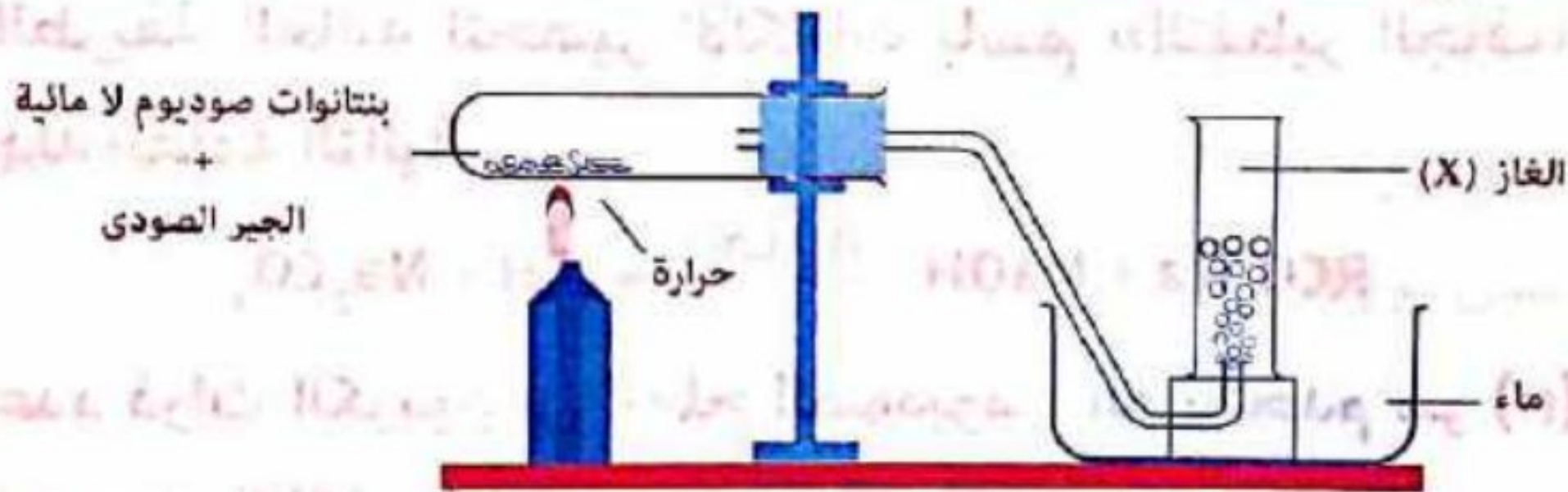
- أ) بروبانوات الصوديوم  
ب) 2 - ميثيل بروبانوات الصوديوم  
ج) إيثانوات الصوديوم  
د) بنتانوات الصوديوم

7 عند التقطير الجاف للملح التالي مع الجير الصودي نحصل على .....



- أ) ألكان يحتوي على مجموعة ميثيلين  
ب) أبسط ألكان متفرع  
ج) بيوتان  
د) جميع ما سبق صحيح

8 الجهاز الموضح بالشكل لتحضير أحد الألكانات، ادرسه جيدًا ثم تخير الإجابة الصحيحة.



الصيغة الكيميائية للغاز (X) هي .....

- أ)  $\text{CH}_4$   
ب)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
ج)  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{CH}_3$   
د)  $\text{CH}_3 - (\text{CH})_2 - \text{CH}_3$

9 إذا كانت متوسط درجة الحرارة في منطقه ما يسجل  $40^\circ\text{C}$  فإن الغاز ذو النسبة الأكبر في اسطوانات البوتاجاز هو .....

- أ) البروبان  
ب) البيوتان  
ج) الإيثان  
د) الميثان

10 عدد المركبات الغازية في الألكانات .....

- أ) أربعة  
ب) خمسة  
ج) واحد  
د) ثلاثة

11 لديك جازولين وشمع بارافين أيًا من الصيغ الآتية قد يحتمل أن تنطبق عليهما بالترتيب؟

- أ)  $\text{C}_{20}\text{H}_{42} - \text{C}_4\text{H}_{10}$   
ب)  $\text{C}_{14}\text{H}_{30} - \text{C}_3\text{H}_8$   
ج)  $\text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_{12}\text{H}_{26}$   
د)  $\text{C}_{20}\text{H}_{42} - \text{C}_{15}\text{H}_{32}$





أيًا مما يأتي يتشابه مع الكروم والخاصين في الوقاية من التآكل

(أ) ألکان به 12 ذرة كربون

(ب) ألکان به 50 ذرة

(ج) ألکان به 42 ذرة هيدروجين

أيًا من هذه المركبات يمكن استخدامها في حماية الفلزات من التآكل؟

(أ)  $C_{17}H_{34}$

(ب)  $C_{20}H_{40}$

(ج)  $C_{20}H_{38}$

(د)  $C_{20}H_{42}$

يمكن استخدام ..... في حماية البوابات الحديدية مؤقتاً من الصدأ

(أ) الميثان

(ب) ثلاثي كلورو ميثان

(ج) الكلوروفورم

(د) شمع البارافين

إذا كانت درجات غليان أربع مركبات الميثان والإيثان والبروبان والبيوتان بدون ترتيب هي:

الألکان	A	B	C	D
درجة غليانه	-0.5°C	-164°C	-43.1°C	-88.6°C

فإن الرمز الدال على مركب البيوتان هو .....

(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

16 باستخدام الجهاز المقابل، تم إجراء تجربة معملية

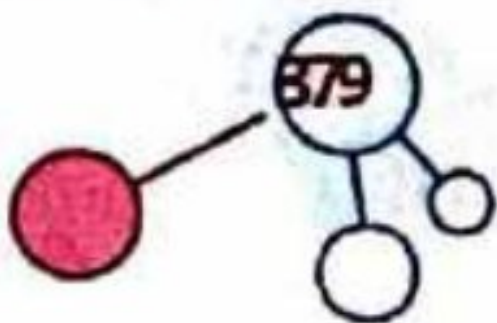
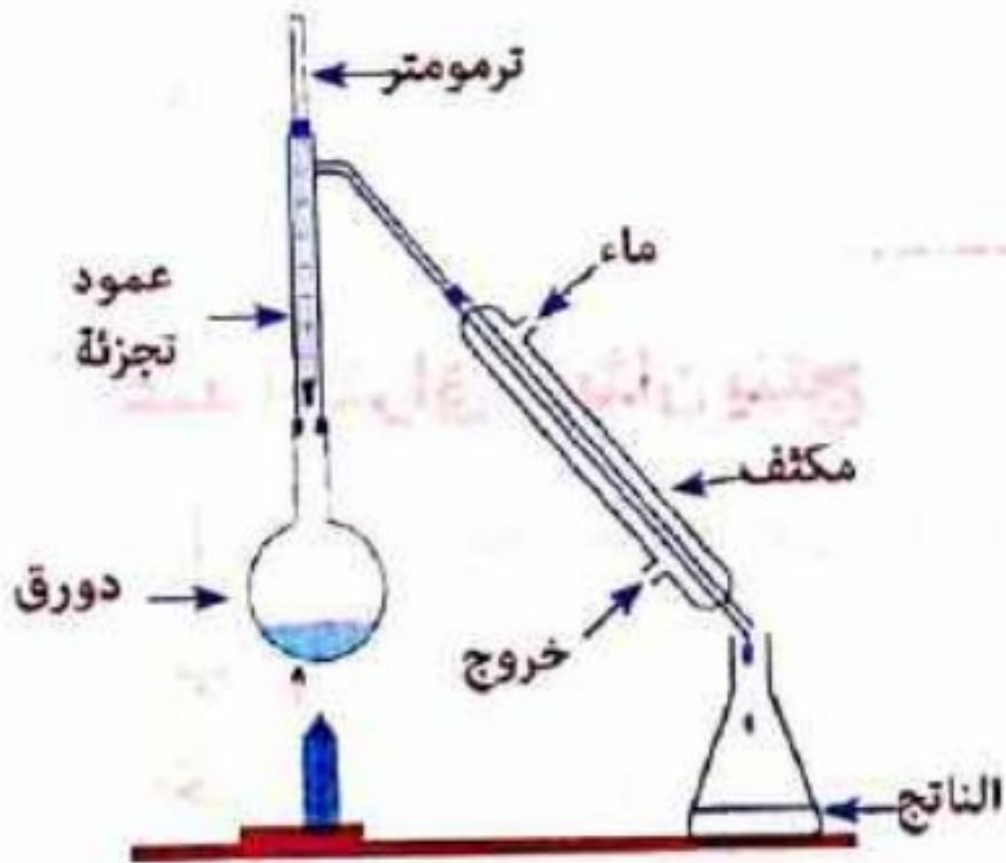
لفصل عدة ألكانات سائلة ممتزجة معاً، وذلك اعتماداً على اختلافها في درجات الغليان حيث أول ما تم جمعه كان الناتج X ثم Y يليهم الناتج Z بناءً على ما سبق، يمكن استنتاج أن .....

(أ) الناتج Y أكثر تطايراً من الناتج Z

(ب) الكتلة المولية للناتج Y أعلى من تلك التي للناتج Z

(ج) الناتج X له درجة غليان أعلى من التي للناتجين Y و Z

(د) الروابط التساهمية في جزيء الناتج Z أقوى من تلك التي في جزيء الناتجين X و Y



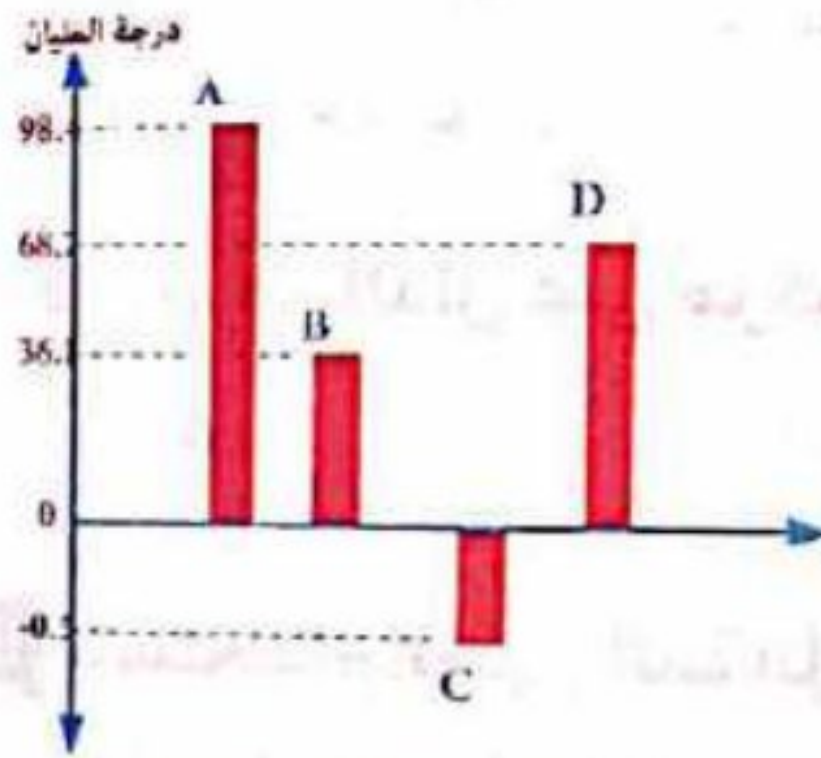


17 يوضح الشكل التالي العلاقة بين بعض الألكانات ودرجة غليانها، إدرس الشكل جيداً ثم تخير الإجابة الصحيحة.



المركب العضوي	A	B	C
أ	ميثان	جازولين	شمع برفين
ب	جازولين	ميثان	شمع برفين
ج	شمع برفين	جازولين	ميثان
د	شمع برفين	ميثان	جازولين

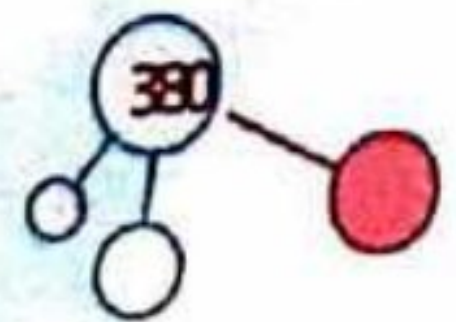
18 لشكل المقابل يوضح درجة الغليان لبعض الألكانات التي لها الرموز الافتراضية (D, C, B, A)، تخير الإجابة الصحيحة المعبرة عن تلك الرموز.



	A	B	C	D
أ	بنتان	بيوتان	ميثان	هكسان
ب	بيوتان	بنتان	هكسان	هبتان
ج	هكسان	هبتان	بنتان	بيوتان
د	هبتان	بنتان	بيوتان	هكسان

19 عند احتراق الإيثان ينتج .....

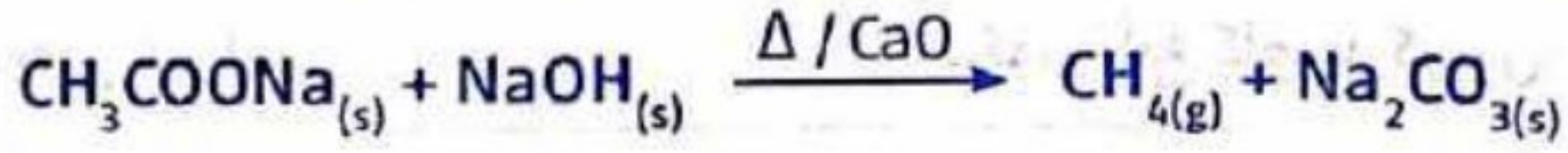
- ثنائي أكسيد الكربون وبخار ماء وتنطلق طاقة
- ثنائي أكسيد الكربون وكربون وبخار ماء وتنطلق طاقة
- ثنائي أكسيد الكربون وبخار ماء ولا تنطلق طاقة
- ثنائي أكسيد الكربون وكربون وبخار ماء ولا تنطلق طاقة





20 جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

(أ) تمثل المعادلة الآتية معادلة تحضير غاز الميثان في المعمل



- (ب) تفاعل احتراق الألكانات ماص للحرارة  
(ج) يغطى الحديد في بعض الأحيان بالألكانات الثقيلة  
(د) كلما زادت الكتلة الجزيئية للألكان كلما زادت درجة غليانه

21 الشكل المقابل يوضح العلاقة بين عدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق مول واحد من ألكانات مختلفة احتراقاً تاماً فإن الاختيار الصحيح المعبر عن العلاقة البيانية هو .....



22 تفاعل هلجنة الألكانات يتم عن طريق .....

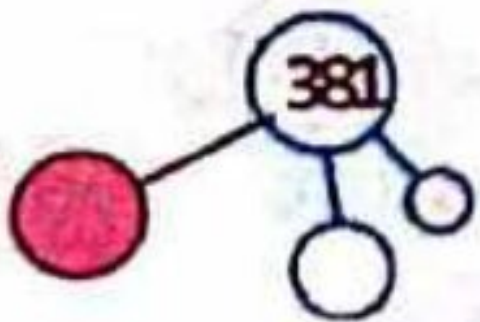
- (أ) استبدال ذرة كربون بذرة هالوجين  
(ب) إضافة ذرة هالوجين إلى الألكان  
(ج) استبدال ذرة هيدروجين بذرة هالوجين  
(د) استبدال ذرتي هالوجين بذرة نيتروجين

23 الصيغة العامة التي تمثل مركب برومو ألكان هي .....

- (أ)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Br}$  (ب)  $\text{C}_{n+1}\text{H}_{2n+3}\text{Br}$  (ج)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Br}$  (د)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{Br}$

24 ينتج المركب  $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$  من تفاعل ..... مع ..... ويعتبر من تفاعلات .....

- (أ) البروبان / الكلور / الاستبدال  
(ب) البيوتان / الكلور / الاستبدال  
(ج) البروبان / الكلور / الإضافة  
(د) الإيثان / كلوريد الهيدروجين / الإضافة





25 عند خلط غازي الميثان والكلور في درجة حرارة غرفة مظلمة فإنه .....

- (أ) لا يحدث تفاعل  
(ب) يتكون كلورو ميثان  
(ج) يتكون مخدر غير آمن  
(د) يتكون رابع كلوريد كربون

26 عند هلجنة الميثان في وجود (u.v) وتعريض الغاز لغير عضوي الناتج لكاشف المجموعة التحليلية الثالثة .....

- (أ) لا يحدث تفاعل  
(ب) تتكون سحب بيضاء  
(ج) تنطلق طاقة كبيرة  
(د) يخف من درجة حرارة التفاعل

27 التسمية الصحيحة لإحدى الصيغ البنائية للصيغة الجزيئية  $C_4H_9Cl$  هي .....

- (أ) 3-كلوروبوتان  
(ب) 1-كلورو-2-ميثيل بروبان  
(ج) 2-كلورو-2-ميثيل بيوتان  
(د) 1-كلورو-3-ميثيل بروبان

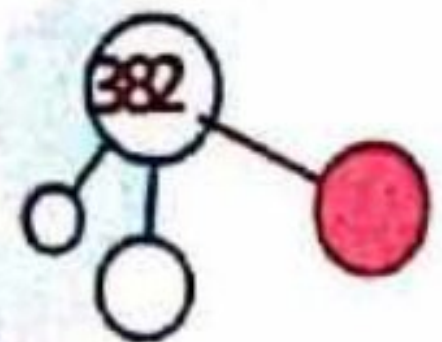
28 بالتقطير الجاف لأسيات الصوديوم مع الجير الصودي ثم تفاعل الناتج مع الكلور بكميات تسمح باستبدال كل ذرات الهيدروجين ينتج .....

- (أ) ثلاثي كلورو ميثان  
(ب) رابع كلوريد الكربون  
(ج) رباعي كلورو ميثان  
(د) (ب)، (ج) صحيحتان

29 يمكن الحصول على كلوريد ميثيل من أسيات الصوديوم عن طريق تفاعلات .....

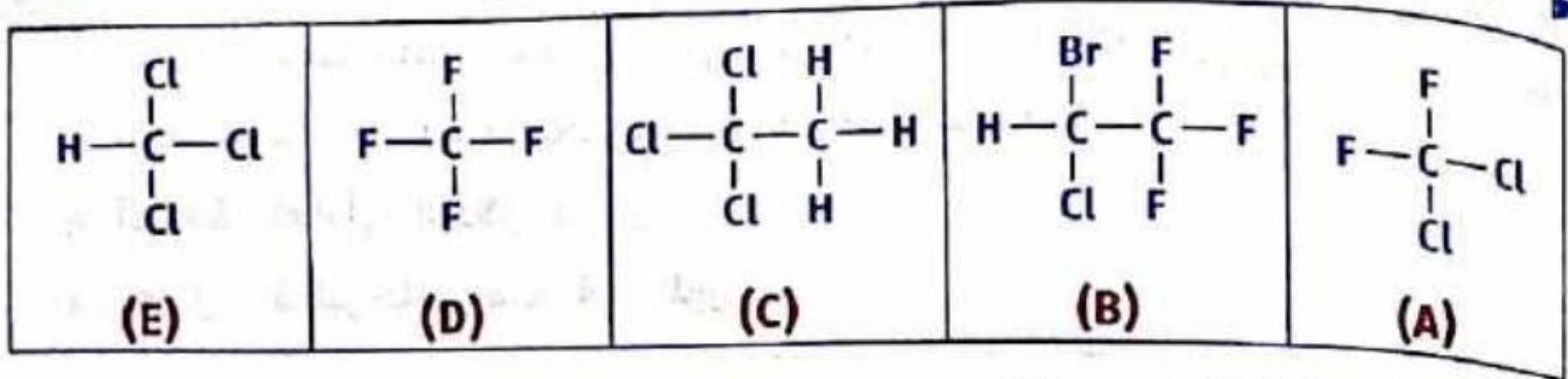
- (أ) انحلال حراري / استبدال  
(ب) تقطير جاف / إضافة  
(ج) تقطير جاف / استبدال  
(د) انحلال حراري / إضافة

Youssef Mohammed Rabia





لديك خمسة مركبات عضوية A, B, C, D, E لها الصيغ البنائية الآتية:



فأي العبارات الآتية صحيحة؟

- يستخدم E كمخدر آمن في العمليات الجراحية
- يستخدم C, D في أجهزة التكييف والثلاجات
- يستخدم C في عمليات التنظيف الجاف
- توجد مشابهة جزيئية بين D, A

31 المركبات التي تستخدم في أجهزة التكييف والتبريد تحتوي على عناصر .....

- الكربون والهيدروجين
- الكربون والكلور فقط
- الكلور والفلور فقط
- الكربون والفلور والكلور

32 الكلوروفورم من المواد المخدرة التي استخدمت في الماضي فإن عدد أيزوميراته .....

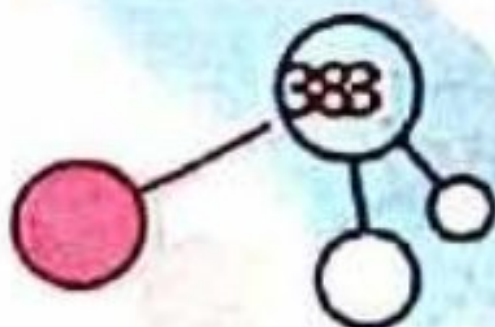
- 0
- 1
- 2
- 3

33 أياً مما يأتي لا يعتبر من الألكانات؟

- الشحم
- شمع البرافين
- مواد دافعة للسوائل
- الكبروسين

34 يمكن الحصول على مركب يستخدم في التنظيف الجاف من الحمض الذي يلي

- الأستيك في السلسلة المتجانسة عن طريق .....
- تبادل ثم هلجنة
- تفاعل مع الصوديوم ثم تقطير جاف ثم إضافة 3 مول كلور
- تفاعل مع الصوديوم ثم تقطير جاف ثم هلجنة متتالية
- تقطير جاف ثم هلجنة بمولين كلور





35 مبتدئاً بحمض الخليك كيف يمكنك تحضير مادة تستخدم في ورنيش الأحذية

- (أ) تعادل - تقطير جاف - تسخين بمعزل عن الهواء عند  $1000^{\circ}\text{C}$   
 (ب) تقطير جاف - أكسدة - تسخين بمعزل عن الهواء عند  $1000^{\circ}\text{C}$   
 (ج) أكسدة - تعادل - انحلال حراري  
 (د) تعادل - تقطير جاف - هلجنة بالكلور

36 بالتقطير الجاف لأستات الصوديوم الا مائية مع الجير الصودي ينتج غاز عند تسخينه بمعزل عن الهواء لدرجة  $1000^{\circ}\text{C}$  يتكون .....

- (أ) الغاز المائي  
 (ب) الكربون المجزأ  
 (ج) خليط ثنائي أكسيد الكربون والهيدروجين  
 (د) لا توجد إجابة صحيحة

37 الخطوات التالية:

(تقطير جاف / تسخين مع بخار الماء عند  $725^{\circ}\text{C}$  في وجود عامل حفاز)

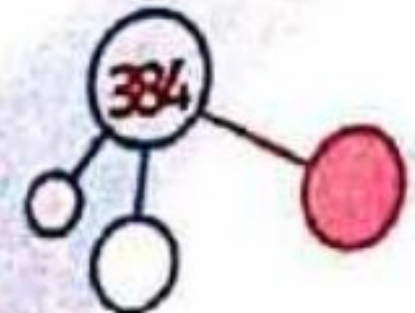
يمكن الحصول منها على .....

- (أ) أسود الكربون من أستات الصوديوم  
 (ب) خليط من ثنائي أكسيد الكربون والهيدروجين من أستات الصوديوم  
 (ج) الغاز المائي من أستات الصوديوم  
 (د) (ب)، (ج) صحيحتان

38 يستخدم A كصبغة في الحبر الأسود والبويات ويمكن الحصول عليه من .....

عن طريق .....

- (أ) أستات الصوديوم المائية / تقطير جاف مع الجير الصودي ثم تسخين بمعزل عن الهواء لدرجة  $1000^{\circ}\text{C}$   
 (ب) أستات الصوديوم اللامائية / تقطير جاف مع الجير الصودي ثم تسخين عند درجة  $725^{\circ}\text{C}$  في وجود عامل حفاز  
 (ج) الميثان / التقطير الجاف  
 (د) أستات الصوديوم اللامائية / تقطير جاف مع الجير الصودي ثم تسخين بمعزل عن الهواء لدرجة  $1000^{\circ}\text{C}$





39 عند التكسير الحراري الحفزي لألكان به 10 ذرات كربون فأي الاحتمالات الآتية يبدو صحيحاً؟

- (أ) ينتج 2 جزئ إيثان وجزئ بنتان  
(ب) ينتج 2 جزئ بروبين وجزئ بيوتان  
(ج) ينتج جزئ بنتان وجزئ بنتين  
(د) (ب) و (ج) قد تكون صحيحتان

40 أياً من التالي يمكن أن يعبر عن نواتج تكسير جزئي واحد من الديكان أثناء التكسير الحراري الحفزي له ؟

- (أ)  $C_8H_{18} + C_2H_6$   
(ب)  $C_6H_{14} + C_2H_6 + C_2H_4$   
(ج)  $C_6H_{14} + 2C_2H_6$   
(د)  $C_4H_{10} + 3C_2H_4$

41 عند تكسير جزئي واحد من الهيدروكربون  $C_{28}H_{58}$  ينتج أربعة جزيئات من البيوتين ، وجزيئين من البروبين ، وجزيئاً واحداً من مركب X ولا توجد جزيئات من أي ناتج آخر، ما عدد أيزومرات المركب الصيغة الجزيئية لـ X ؟

- (أ) 4 (ب) 5 (ج) 9 (د) 3

42 أي مجموعات الجزيئات الآتية يمكن انتاجها من خلال تكسير هيدروكربون مفتوح السلسلة مشبع يحتوي على 91 رابطة سيجمما ؟

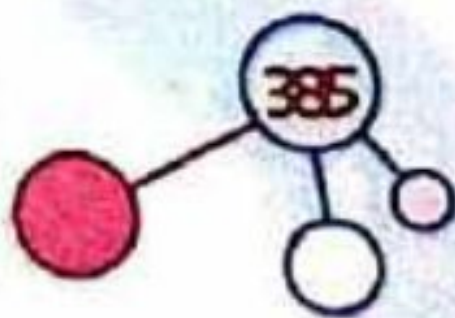
- (أ)  $2C_9H_{18} + C_4H_8 + 2C_5H_{10}$   
(ب)  $3C_3H_{12} + 2C_4H_{12} + 2C_2H_6$   
(ج)  $3C_7H_{14} + C_5H_{12} + 2C_2H_4$   
(د)  $3C_5H_{10} + 3C_3H_6 + C_7H_{16}$

43 عند تكسير أحد الهيدروكربونات يُلاحظ حدوث زيادة في .....

- (أ) درجة حرارة الاشتعال  
(ب) التطاير  
(ج) اللزوجة  
(د) الحجم الجزيئي

44 يتساوى عدد أيزومرات الهالوثان مع عدد أيزومرات .....

- (أ) البيوتان.  
(ب) 1-كلورو بروبان  
(ج) 1-برومو بيوتان  
(د) لا توجد إجابة صحيحة





45 ما هو عدد الجزيئات في 11.2L من البروبان (at S.T.P) ؟

(ب)  $0.5 \times 6.02 \times 10^{23}$

(أ)  $11.2 \times 6.02 \times 10^{23}$

(د)  $6.02 \times 10^{23}$

(ج)  $2 \times 6.02 \times 10^{23}$

46 ما هو عدد الروابط في 44.8L من غاز البيوتان (at S.T.P) ؟

(ب)  $1.6856 \times 10^{25}$  رابطة

(أ)  $1.5652 \times 10^{25}$  رابطة

(د) 28 رابطة

(ج) 26 رابطة

47 عند المقارنة بين البنتان العادي و 2- ميثيل بيوتان، أي الاختيارات التالية صحيحة؟

(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
لا يتفاعلان	يتفاعل الأول فقط	لا يتفاعلان	يتفاعلان	التفاعل مع فلز Na
يتفقان	يختلفان	يتفقان	يتفقان	الكتلة المولية
يختلفان	يتفقان	يتفقان	يتفقان	درجة الغليان
يختلفان	يتفقان	يختلفان	يتفقان	الصيغة البنائية

48 يمكن الحصول على مركب يستخدم في اجهزة التكييف من الميثان عن طريق .....

(أ) هلجنة بـ 2 مول من الكلور و 2 مول من الفلور في وجود UV

(ب) تسخين وتبريد سريع ثم هدرجة كاملة ثم هلجنة بـ 3 مول من الكلور في وجود UV

(ج) تسخين وتبريد سريع ثم اضافة 3 مول من الكلور

(د) هلجنة بـ 3 مول من الكلور في وجود UV



اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 كم مول من الهيدروجين يلزم لتشبع مول واحد من 3-ميثيل-1-بيوتين ؟  
 (أ) 1 مول (ب) 2 مول (ج) 3 مول (د) لا توجد إجابة صحيحة

2 جميع ما يلي يمثل سلسلة متجانسة ما عدا .....  
 (أ)  $C_4H_{10}, C_3H_8, C_2H_6$  (ب)  $-C_3H_5, -C_2H_5, -C_3H_7$   
 (ج)  $C_4H_8, C_3H_6, C_2H_4$  (د)  $CH_3CH_2CH=CH_2, CH_3-CH=CH_2, CH_2=CH_2$

3 عدد الروابط سيجمما في الألكين الذي كتلته المولية 98 g/mol هو : (C = 12 , H = 1)  
 (أ) 22 (ب) 21 (ج) 20 (د) 18

4 أي مما يلي يمثل ألكين متفرع ؟

(أ)  $CH_3CHCH(CH_3)CH_2$  (ب)  $CH_3CHCH(C_2H_5)$  (ج)  $CH_2C(CH_3)_2$  (د)  $CH_3C(CH_3)_3$

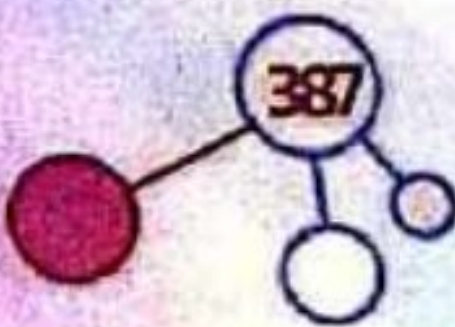
5 الاسم التالي غير صحيح بسبب .....

3- برومو-2-ميثيل-2-بيوتين

(أ) لم يختار أطول سلسلة كربونية (ب) لم يراعي الترتيب الأبجدي للتفرعات  
 (ج) لم يتم الترقيم من الطرف الصحيح (د) ب و ج معا

6 جميع الأسماء الآتية غير صحيحة ما عدا .....

(أ) 1- كلورو-3-بنتين (ب) 2-ميثيل-3-برومو-1-هكسين  
 (ج) 2,2-ثنائي ميثيل-3-بنتين (د) 3,2-ثنائي ميثيل-2-بيوتين

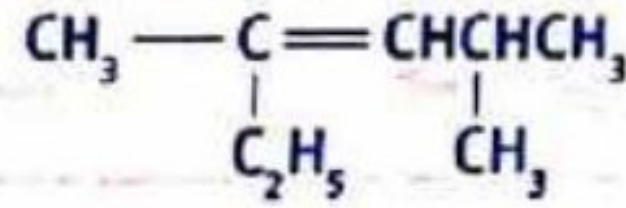




7 التسمية الصحيحة لمركب 2,2-ثنائي ميثيل -3- بنتين هي .....

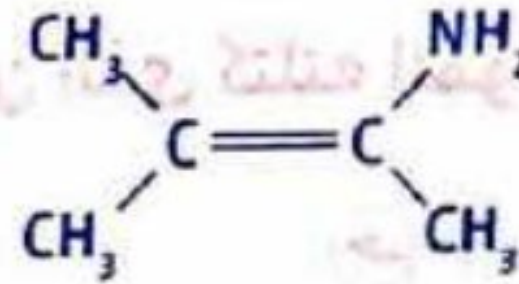
- (أ) 2,2-ثنائي ميثيل -1- بنتين  
(ب) 4,4-ثنائي ميثيل -2- بنتين  
(ج) 4,4-ثنائي ميثيل -1- بنتين  
(د) 2,2-ثنائي ميثيل -2- بنتين

8 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- (أ) 2-إيثيل -4-ميثيل -2-بنتين  
(ب) 2-ميثيل -4-إيثيل -2-بنتين  
(ج) 4,2-ثنائي ميثيل -3-هكسين  
(د) 4,2-ثنائي ميثيل -2-هكسين

9 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



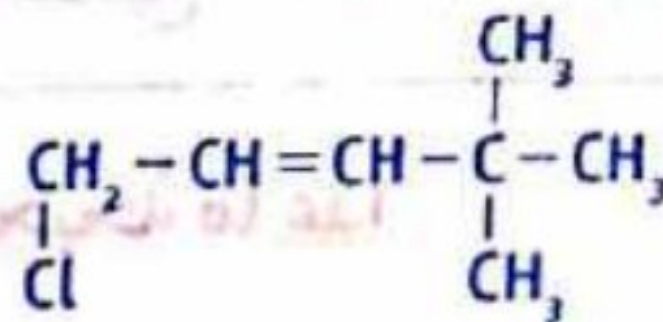
- (أ) 1-أمينو -2,2,1-ثلاثي ميثيل إيثين  
(ب) 2-أمينو -2-ميثيل بيوتين  
(ج) 2-أمينو -3-ميثيل بيوتين  
(د) 2-أمينو -3-ميثيل -2-بيوتين

10 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

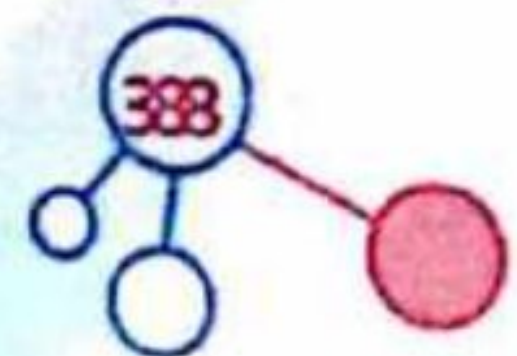


- (أ) 1,1,1-ثلاثي ميثيل -4-هكسين  
(ب) 1,1-ثنائي ميثيل -4-هبتين  
(ج) 6,6,6-ثلاثي ميثيل -1-هكسين  
(د) 6,6-ثنائي ميثيل -1-هبتين

11 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

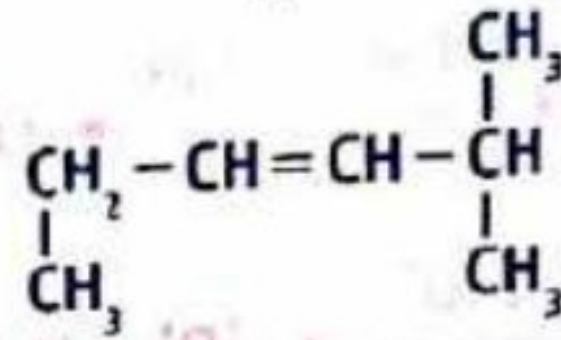


- (أ) 5-كلورو -2,2-ثنائي ميثيل -3-بنتين  
(ب) 2,2-ثنائي ميثيل -5-كلورو -3-بنتين  
(ج) 1-كلورو -4,4-ثنائي ميثيل -2-بنتين  
(د) 4,4-ثنائي ميثيل -1-كلورو -2-بنتين





12 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- (أ) 4,1,1-ثلاثي ميثيل -2-بيوتين  
(ب) 4,1,1-ثلاثي ميثيل -2-بيوتين  
(ج) 5-ميثيل -3-هكسين  
(د) 2-ميثيل -3-هكسين

13 التسمية الصحيحة لمركب (2,1-ثنائي إيثيل -1-برومو -2-كلورو إيثين)

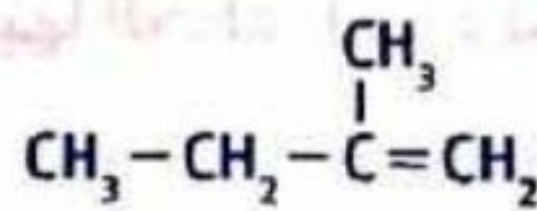
تبعاً لنظام الأيوباك هي .....

- (أ) 3-برومو -4-كلورو -3-هكسين  
(ب) 4-برومو -3-كلورو -3-هكسين  
(ج) 3-كلورو -4-برومو -3-هكسين  
(د) 4-كلورو -3-برومو -3-هكسين

14 ما هو عدد ايزوميرات المركب  $\text{C}_4\text{H}_6\text{ClBr}$  التي ترتبط فيها ذرتي الكلور والبروم بإحدى أو كلتا ذرتي الكربون غير المشبعتين؟

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

15 عدد المتشابهات الجزيئية مفتوحة السلسلة للمركب هي .....



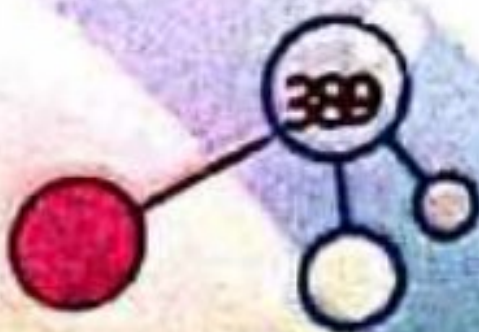
- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

16 ما هو أقل عدد من ذرات الكربون في جزئ الألكين الذي يحتوي على مجموعة إيثيل كتفرع؟

- (أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

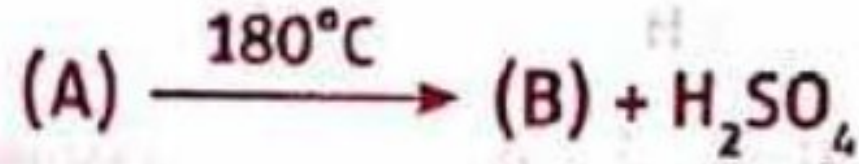
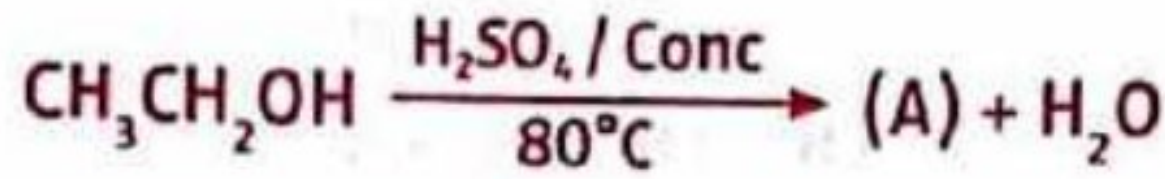
17 يمكن وصف تفاعل تحضير الإيثين في المعمل على أنه تفاعل .....

- (أ) اضافي ويتم في خطوتين انحلال حراري ثم تحلل مائي عند  $110^\circ\text{C}$   
(ب) نزع ويتم في خطوتين الإستهبال ثم تحلل حراري عند  $180^\circ\text{C}$   
(ج) نزع ويتم في خطوتين انحلال مزدوج ثم تحلل مائي عند  $180^\circ\text{C}$   
(د) استبدال ويتم عن طريق تكون كبريتات الإيثيل الهيدروجينية عند  $180^\circ\text{C}$





18 ادرس التفاعلين التاليين جيداً ثم أجب عن السؤال الذي يليهما.



(C=12, O=16, S=32, H=1)

أيًا من الاختيارات التالية تنطبق على المركب (A)؟

أ) يحتوي على 2 رابطة مزدوجة و 10 رابطة أحادية

ب) يحتوي على 2 رابطة باي و 12 رابطة سيجما

ج) كتلته المولية 126 g/mol

د) جميع ما سبق

19 عدد مركبات الألكينات الغازية.....

أ) 5 ب) 4 ج) 3 د) 2

20 أي الألكينات التالية أقل تطايراً؟

أ) إيثين

ب) بيوتين

ج) بنتين

د) هكسين

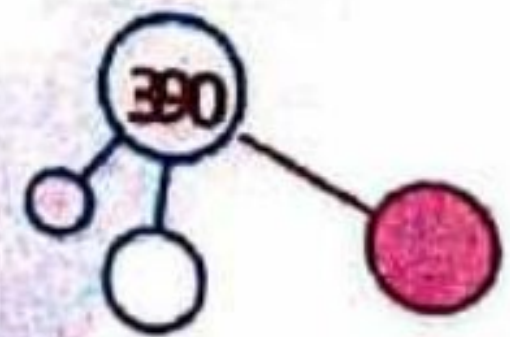
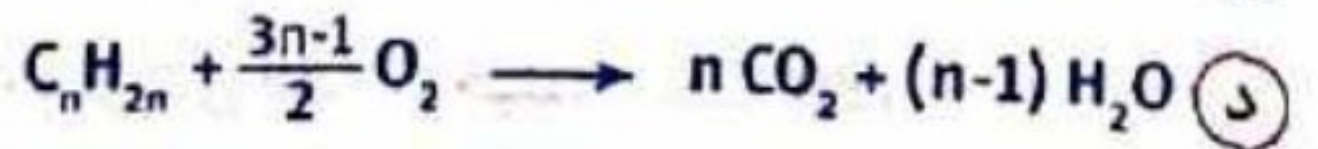
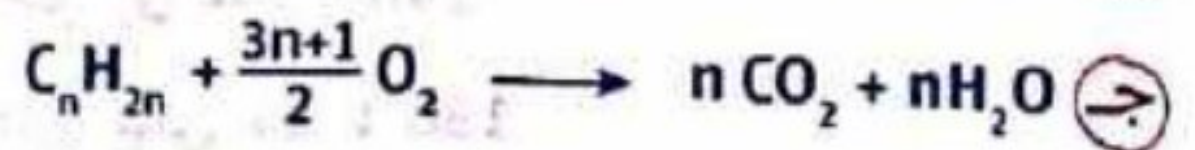
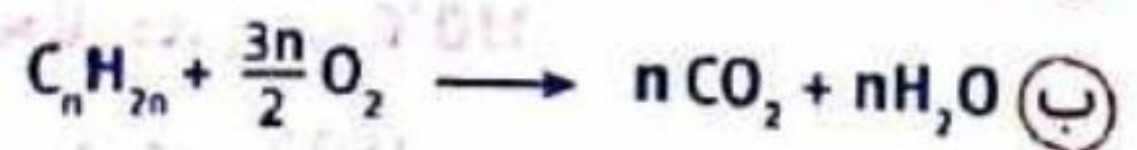
21 أي الاختيارات الآتية تختلف فيها الحالة الفيزيائية للمركبين؟

أ)  $\text{C}_{15}\text{H}_{32} - \text{C}_{15}\text{H}_{30}$  ب)  $\text{C}_{13}\text{H}_{26} - \text{C}_3\text{H}_6$  ج)  $\text{C}_{17}\text{H}_{34} - \text{C}_{18}\text{H}_{38}$  د)  $\text{C}_4\text{H}_{10} - \text{C}_2\text{H}_2$

22 أيًا من هذه الأزواج يتفق في الحالة الفيزيائية؟

أ)  $\text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_{20}\text{H}_{40}$  ب)  $\text{C}_6\text{H}_{14} - \text{C}_{14}\text{H}_{28}$  ج)  $\text{C}_3\text{H}_8 - \text{C}_8\text{H}_{16}$  د)  $\text{C}_{20}\text{H}_{42} - \text{C}_2\text{H}_2$

23 المعادلة العامة لاحتراق الألكينات في الهواء الجوي هي.....





24 عند احتراق الألكين الذي صيغته العامة  $C_nH_m$  في الهواء الجوي فإن عدد مولات الأكسجين اللازمة تساوي .....

- (أ)  $\frac{2m+n}{2}$  (ب)  $\frac{m+n}{4}$  (ج)  $m+n$  (د)  $\frac{m+n}{2}$

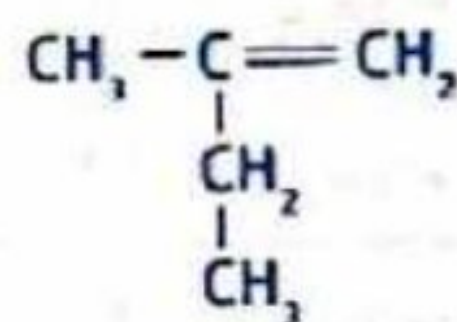
25 عند هدرجة إيثيل بيوتين يتكون .....

- (أ) 2- إيثيل بيوتان (ب) هكسان (ج) 3- ميثيل بنتان (د) 3- ميثيل بيوتان

26 إذا كانت الصيغة الافتراضية لألكين هي  $R-CH_2CH=CH_2$  ثم تم هدرجه فنتج هكسان عادي فإن المجموعه R تمثل .....

- (أ) ميثيل (ب) إيثيل (ج) برويل (د) بيوتيل

27 عند هدرجة المركب التالي يتكون .....



- (أ) 2- إيثيل بروبان (ب) بنتان (ج) 2- ميثيل بيوتان (د) 2- ميثيل - 2 - بيوتانول

28 تصنف خطوات الحصول على الإيثان من الإيثانول كالتالي:

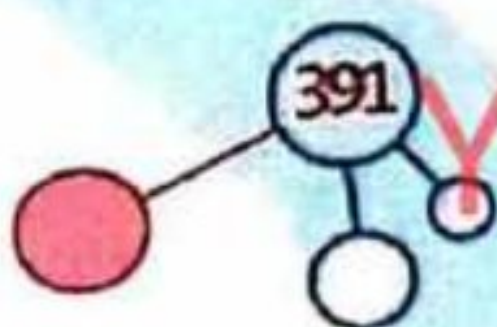
- (أ) استبدال / إضافة (ب) نزع / إضافة (ج) إضافة / إضافة (د) انحلال / إضافة

29 يتفاعل الألكين مع الهالوجينات بالإضافة ويكون الناتج .....

- (أ) هالو ألكين (ب) ألكان (ج) ثنائي هالو ألكان (د) ثنائي هالو ألكين

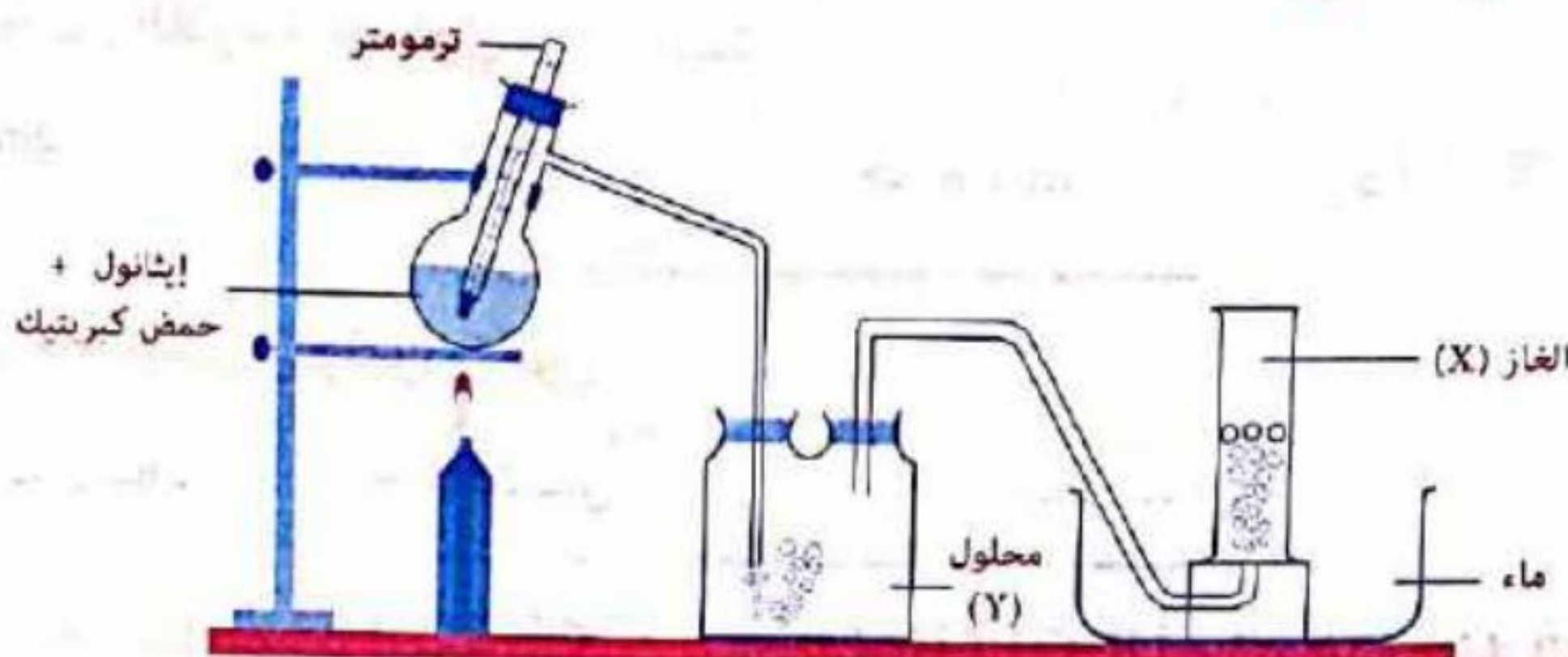
30 2.1 g من ألكين يحتوي الجزئ الواحد منه على رابطة مزدوجة واحدة تفاعلت مع 8 g من البروم  $Br_2$  المذاب في  $CCl_4$  حتى زال اللون تماماً، فإذا علمت أن الكتلة المولية لـ  $Br_2 = 160 \text{ g/mol}$  فما هي صيغة الألكين المتفاعل؟  
(C = 12, H = 1)

- (أ)  $C_3H_{10}$  (ب)  $C_4H_8$  (ج)  $C_3H_6$  (د)  $C_2H_4$

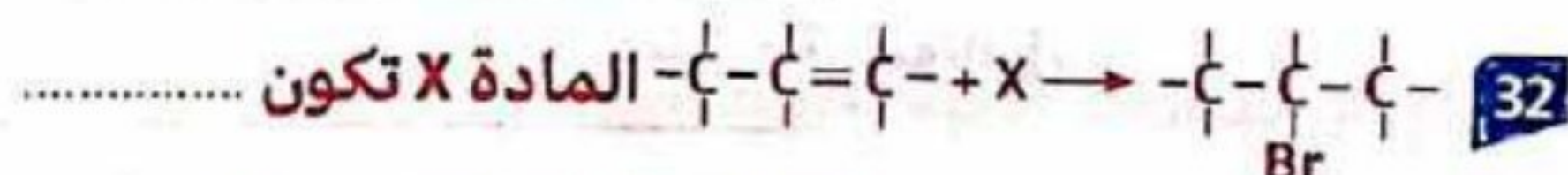




31 الشكل التالي يوضح جهاز تحضير الغاز (X) في المختبر، ادرسه جيدًا ثم أجب.



أهمية المحلول (Y)	ناتج امرار الغاز (X) في محلول البروم $Br_2/CCl_4$	الصيغة الكيميائية للغاز X	
خفض درجة أنصهار المخلوط	2,1 - ثنائي برومو إيثين	$C_2H_2$	(أ)
التخلص من الأبخرة المصاحبة للغاز الناتج	2,1 - ثنائي برومو إيثان	$C_2H_6$	(ب)
امتصاص بخار الماء	2,1 - ثنائي برومو إيثين	$C_2H_4$	(ج)
امتصاص بخار الماء	2,1 - ثنائي برومو إيثان	$C_2H_6$	(د)



(د) HBr

(ج)  $Br^-$

(ب) Br

(أ)  $Br_2$

33 عند تفاعل 2- بيوتين مع بروميد الهيدروجين .....

(أ) ينتج 2- برومو بيوتان ولا تطبق قاعدة ماركو نيكوف

(ب) ينتج 2- برومو بيوتان و تطبق قاعدة ماركو نيكوف

(ج) ينتج 3,2 ثنائي برومو بيوتان ولا تطبق قاعدة ماركونيكوف

(د) ينتج 3,2 ثنائي برومو بيوتان و تطبق قاعدة ماركونيكوف

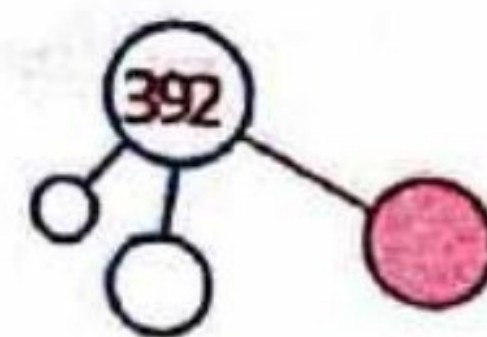
34 عند إضافة كلوريد الهيدروجين إلى 2- برومو -3- ميثيل -1- بنتين فإنه ينتج .....

(ب) 2- برومو -1- كلورو -3- ميثيل بنتان

(أ) 2- كلورو -2- برومو -3- ميثيل بنتان

(د) 2- برومو -2- كلورو -3- ميثيل بنتان

(ج) 2- برومو -3- كلورو -3- ميثيل بنتان





35 عند إضافة 2- إيثيل -1- بيوتين إلى بروميد الهيدروجين ينتج

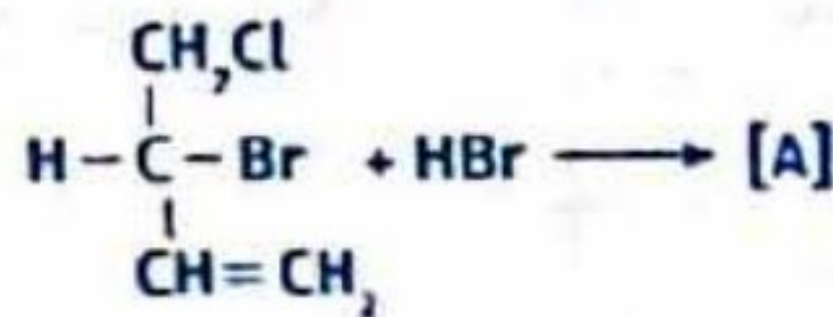
- ① 3- برومو -3- ميثيل بنتان  
 ② 2- برومو -2- إيثيل -3- ميثيل بنتان  
 ③ 2- برومو -2- إيثيل -3- ميثيل بنتان  
 ④ 2- برومو -3- ميثيل بنتان

36 تطبق قاعدة ماركونيكوف عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى المركب

(A)	1- بيوتين
(B)	2- بيوتين
(C)	3,2 - ثنائي ميثيل -2- بيوتين

- ① فقط A  
 ② فقط C  
 ③ A, C فقط  
 ④ B, A فقط

37 التسمية بالأيوباك للمركب (A) هي



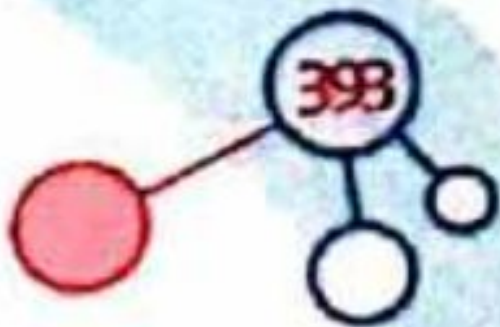
- ① 3,1 - ثنائي برومو -4- كلورو بيوتان  
 ② 3,2 - ثنائي برومو -1- كلورو بيوتان  
 ③ 3,2 - ثنائي برومو -4- كلورو بيوتان  
 ④ 4,2 - ثنائي برومو -1- كلورو بيوتان

38 عند تكسير جزئ واحد من هيدروكربون ما ينتج جزئاً واحداً من البيوتان، وسبعة جزيئات من الإيثين، وأربعة جزيئات من الكين آخر ٧، وقد توجد جزيئات من ناتج آخر، ما ناتج إضافة الكلور إلى المركب ٧ ؟

- ① 2,1 - ثنائي كلورو إيثان  
 ② 2,1 - ثنائي كلورو بروبان  
 ③ 1,1 - ثنائي كلورو بروبان  
 ④ ثنائي كلورو ميثان

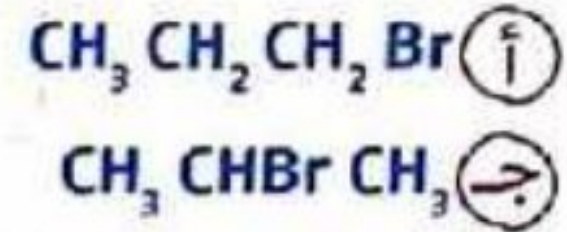
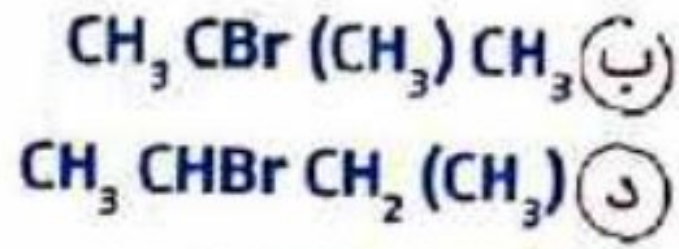
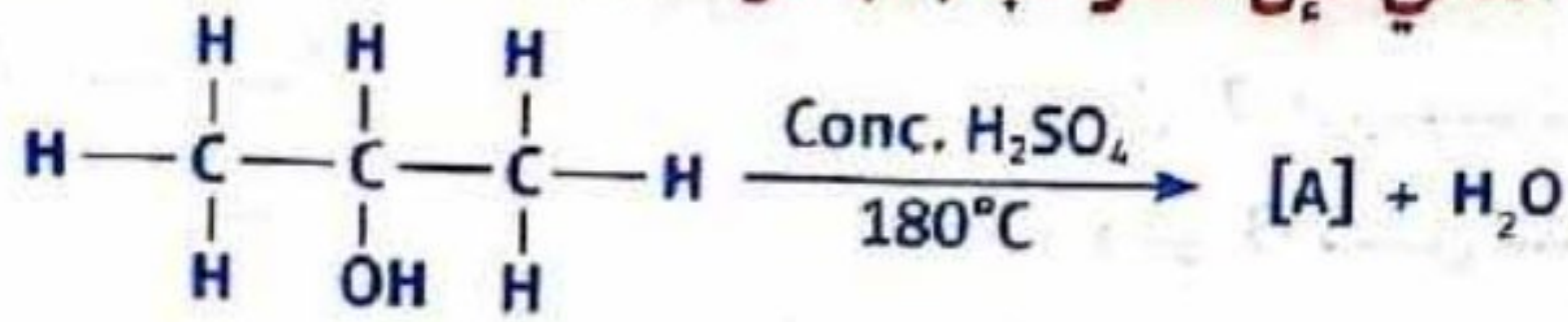
39 عند تكسير جزئ واحد من هيدروكربون مفتوح السلسلة مشبع يحتوي على 18 رابطة سيجما بين ذرات الكربون والهيدروجين نحصل على مركب X الذي لا يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم القلوية ويحتوي على 5 روابط سيجما بين ذرات الكربون، ومركب آخر ٧ ما صيغة المركب ٧ ؟

- ①  $\text{C}_7\text{H}_{16}$   
 ②  $\text{C}_7\text{H}_{14}$   
 ③  $\text{C}_7\text{H}_{12}$   
 ④  $\text{C}_7\text{H}_{10}$





40 وفقاً للمخطط التالي فإن المركب (B) هو .....



41 عند إضافة 1 mol من HBr إلى كل من مشتقات الألكينات الهالوجينية التالية:

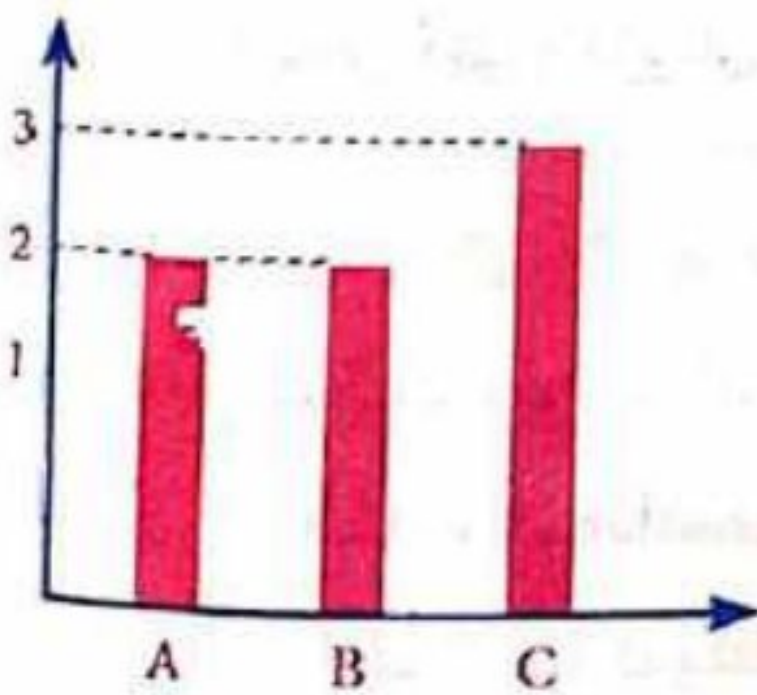
المركب (A) هو  $\text{CF}_3\text{CH}=\text{CH}_2$  ، المركب (B) هو  $\text{BrCH}=\text{CH}_2$

فإن النواتج على الترتيب تكون كما يلي .....

ناتج المركب (B)	ناتج المركب (A)	
$\text{CF}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$	$\text{CF}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$	(أ)
$\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$	$\text{CF}_3-\text{CH}(\text{Br})-\text{CH}_3$	(ب)
$\text{Br}_2\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{CF}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$	(ج)
$\text{Br}_2\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{CF}_3-\text{CH}(\text{Br})-\text{CH}_3$	(د)

42 الشكل المقابل يوضح العلاقة بين عدد الأيزوميرات مفتوحة السلسلة وبعض

المركبات التي لها الرموز الافتراضية (A, B, C)، اختر الإجابة الصحيحة المعبرة عن تلك الرموز.



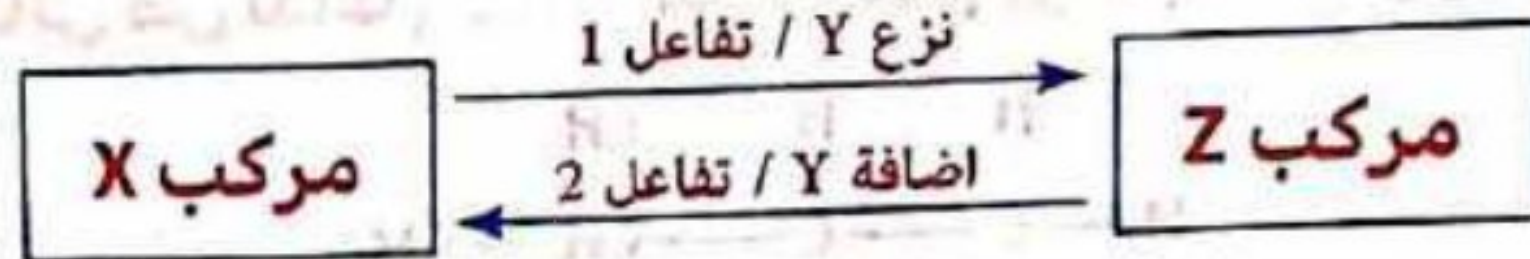
A	B	C	
$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	$\text{C}_2\text{H}_6$	(أ)
$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$	$\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_2$	(ب)
$\text{C}_3\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	(ج)
$\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$	(د)



43 التحلل المائي لكبريتات الايثيل الهيدروجينية ينتج عنه ..... بينما الانحلال الحراري لها ينتج عنه .....

- أ) إيثانول / إيثين      ب) إيثين / إيثانول      ج) إيثانال / إيثان      د) إيثان / إيثانول

44 من المخطط المقابل المركبات (X) و (Y) كل منهما يحتوي على (-OH) إدرسه جيداً ثم اختر الإجابة الصحيحة المعبرة عن ذلك.



- أ) يذوب كل من X, Z في Y  
ب) يتم كل من التفاعل (1) و (2) على خطوتين  
ج) المركب Z أبسط ألكاين  
د) كل من X, Y, Z سوائل في درجة حرارة الغرفة

45 يمكن الحصول على المادة الاساسية المانعة لتجمد الماء في مبردات السيارات من الإيثانول عن طريق تفاعلات .....

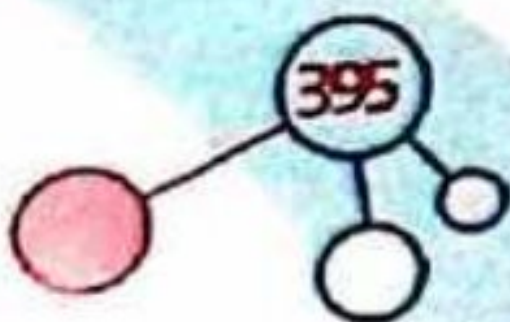
- أ) نزع ماء ثم إضافة  
ب) نزع الماء ثم أكسدة  
ج) تحلل مائي ثم أكسدة  
د) انحلال بالحرارة ثم إضافة

46 عند أكسدة الايثين باستخدام فوق أكسيد الهيدروجين فإن كل مما يأتي صحيح ما عدا .....

- أ) يزول اللون البنفسجي  
ب) لا يعتبر كشف عن الرابطة المزدوجة  
ج) يتكون مركب من الجليكولات  
د) يعتبر تفاعل أكسده وإضافه فقط

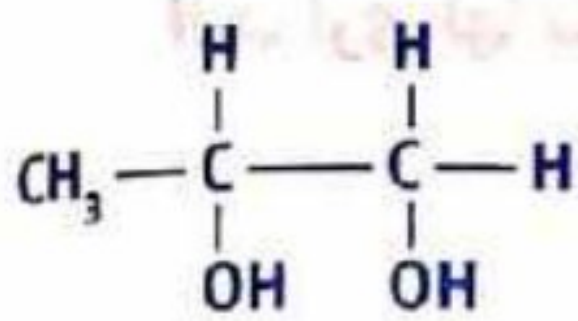
47 عند التكسير الحراري الحفزي للأوكتان تكون المركبين Y, X المركب X يزيل لون البرمنجنات في وسط قلوي فإن المركب Y يحتمل أن يكون .....

- أ)  $C_2H_2$       ب)  $C_7H_{16}$       ج)  $C_6H_{14}$       د)  $C_2H_4$





48 ينتج المركب التالي عند



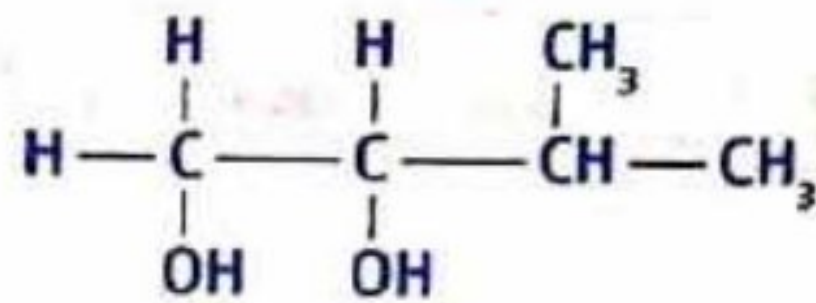
(أ) إمرار البروبين في فوق أكسيد الهيدروجين

(ب) إمرار البروبين في محلول NaOH الساخن

(ج) الإماهة الحفزية للبروبين

(د) الإماهة الحفزية للبروبين

49 ينتج المركب التالي من تفاعل ..... مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي



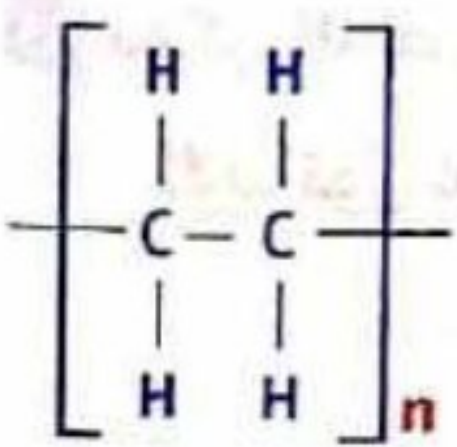
(ب) 2-ميثيل-1-بيوتين

(أ) 2-ميثيل-2-بيوتين

(د) 3,3-ثنائي ميثيل-1-بروبين

(ج) 3-ميثيل-1-بيوتين

50 مركب البولي إيثيلين صيغته كما هو مبين بالشكل فإن قيمة (n) تساوي تقريبا .....



(أ) 100

(ب) 1070

(ج) مليون

(د) 2500

51 ما عدد وحدات المونومير التي تدخل في تكوين بوليمر (PVC) إذا علمت أن الكتلة

(Cl = 35.5, C = 12, H = 1)

المولية للبوليمر هي  $1.33 \times 10^5 \text{ g/mol}$  ؟

(د) 2000

(ج) 2128

(ب) 1330

(أ) 133000

52 في أي التفاعلات الكيميائية التالية يمكن أن ينتمي أحد النواتج إلى نفس السلسلة

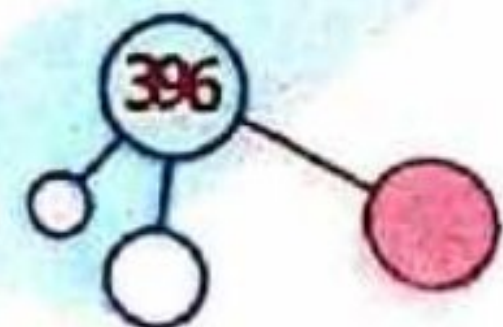
المتجانسة التي ينتمي إليها المركب العضوي المتفاعل ؟

(ب) احتراق الألكانات

(أ) إضافة بخار ماء إلى الإيثيلين

(د) بلمرة الإيثين بالإضافة

(ج) التكسير الحراري للألكانات





54 يمكن الاستفادة من عملية التكسير الحراري الحفزي للألكانات في كل مما يأتي ماعدا .....

- (أ) إنتاج عوامل مؤكسدة قوية  
(ب) إنتاج وقود للسيارات  
(ج) إنتاج مواد تدخل في صناعة الجليكولات  
(د) إنتاج مواد أولية لصناعة البوليمرات

55 لحدوث عملية بلمرة بالإضافة، نجرى الخطوات التالية .....

- (أ) تسخين تحت ضغط - كسر - ارتباط  
(ب) كسر - تسخين تحت ضغط - ارتباط  
(ج) ارتباط - كسر - تسخين تحت ضغط  
(د) ارتباط - تسخين تحت ضغط - كسر

56 أي العبارات التالية ليست صحيحة فيما يخص مركب (البروبين)؟

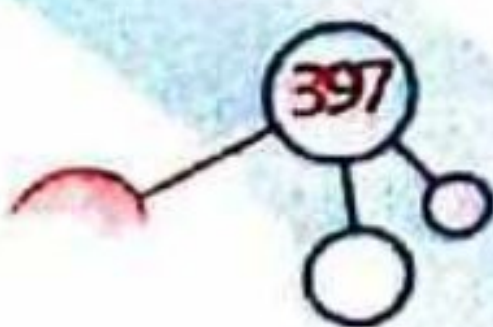
- (أ) يتفاعل مع غاز الهيدروجين معطياً (بروبان)  
(ب) تُجرى عليه عميلة البلمرة باستخدام 2 جزئ منه، بحيث يفقد جزئ ماء أثناء التفاعل  
(ج) مركب غير قطبي وذلك يجعله في الحالة الغازية عند  $25^{\circ}\text{C}$   
(د) يتفاعل الجزئ الواحد من البروبين مع وفرة من غاز الأكسجين، معطياً 3 جزيئات من بخار الماء + 3 جزيئات من  $\text{CO}_2$

56 إذا استبدلت ذرة هيدروجين في الايثين بمجموعة ميثيل وتمت بلمرة المركب الناتج فإن البوليمر الناتج يستخدم في .....

- (أ) الأحذية وخرطوم المياه  
(ب) الزجاجات البلاستيك  
(ج) تبطين أواني الطهي  
(د) المفارش

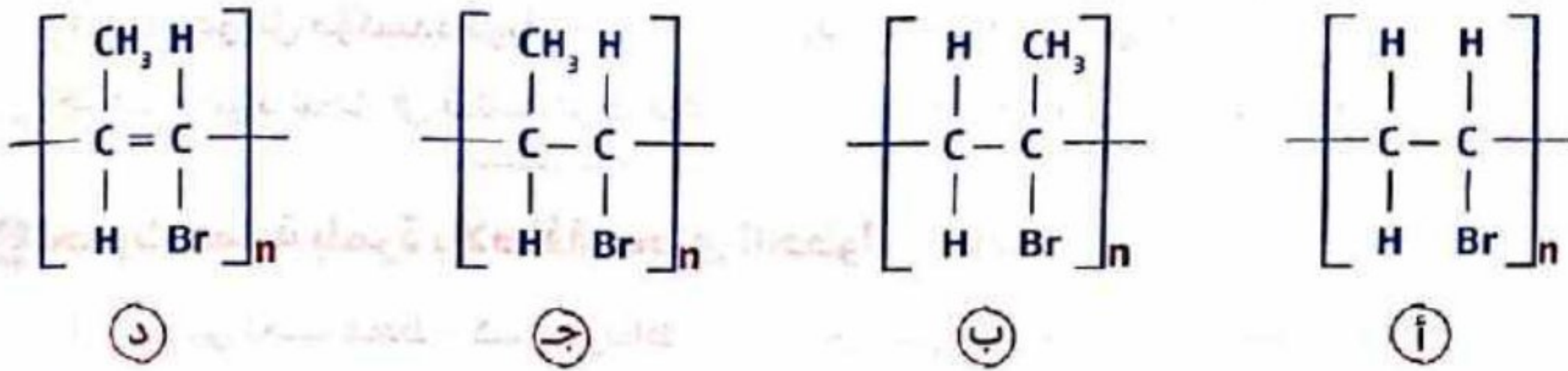
57 البوليمر الناتج من البلمرة بالإضافة يمكن أن يوصف بأنه .....

- (أ) جزئ عملاق ينتج من تكاثف بوليمرات أقل  
(ب) جزئ عملاق ينتج من إضافة عدد كبير من المونومرات  
(ج) جزئ بسيط يضاف لجزيئات مشابهة له  
(د) جزئ بسيط حدث له عملية تكاثف

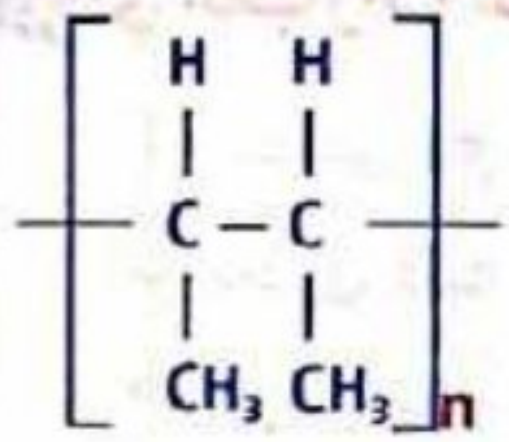




58 البوليمر الناتج من بلمرة 2- برومو بروبين هو .....



59 المونمر المستخدم في تحضير البوليمر المقابل .....



(أ) 2,1 ثنائي ميثيل ايثين

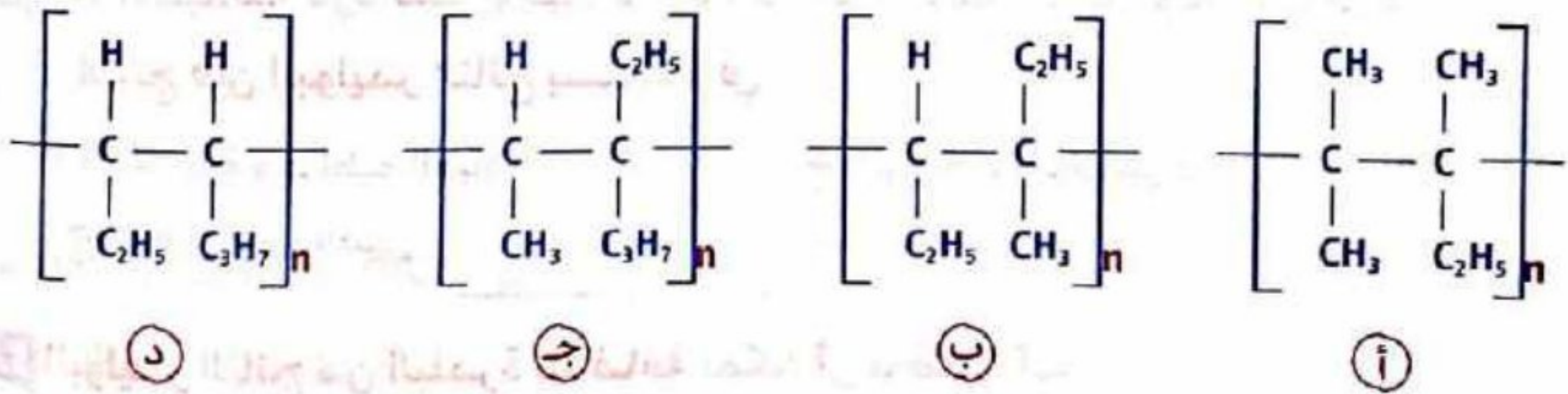
(ب) بيوتان

(ج) 1- بيوتين

(د) 2- بيوتين

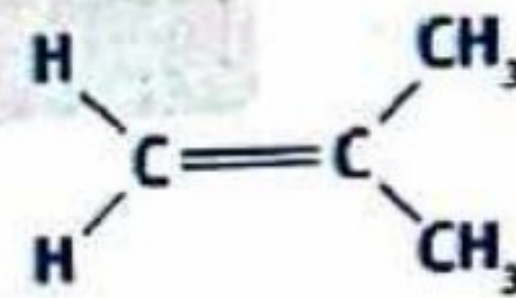
60 في وجود الضغط ودرجة الحرارة المناسبة ومادة بادئة للتفاعل يمكن أن يتحول

هذا المركب  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  إلى .....

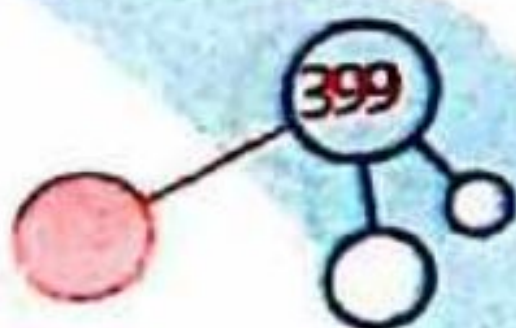
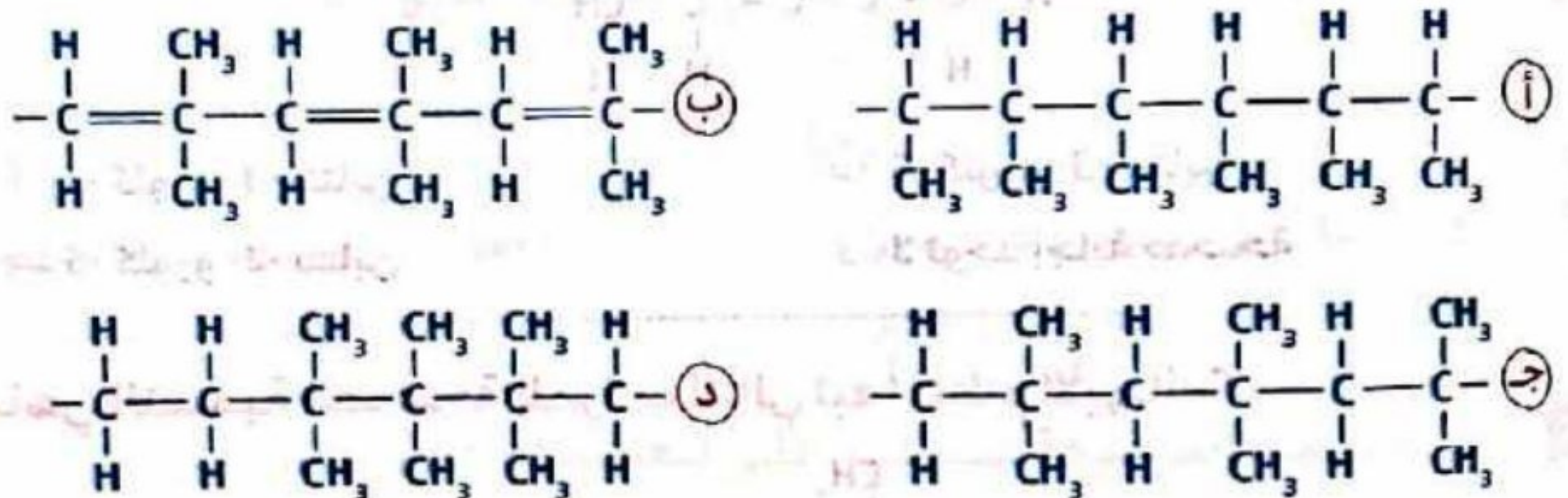




61 أحد البوليمرات يمكن الحصول عليه عن طريق إجراء عملية بلمرة بالإضافة لمركب ميثيل بروبين:



ما هو الشكل الذي يعبر عن مقطع من البوليمر الناتج؟

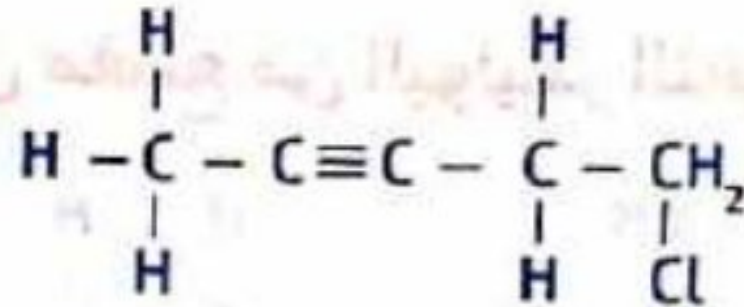






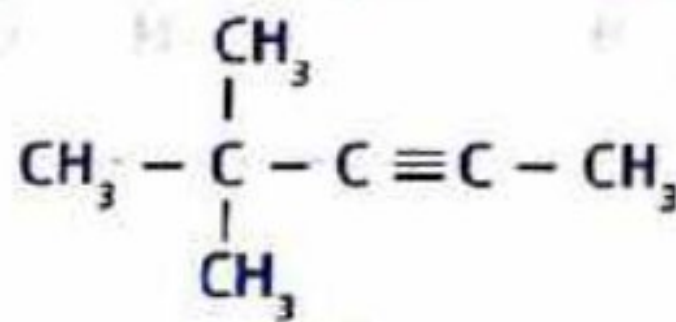
اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 يسمى المركب التالي بـ .....



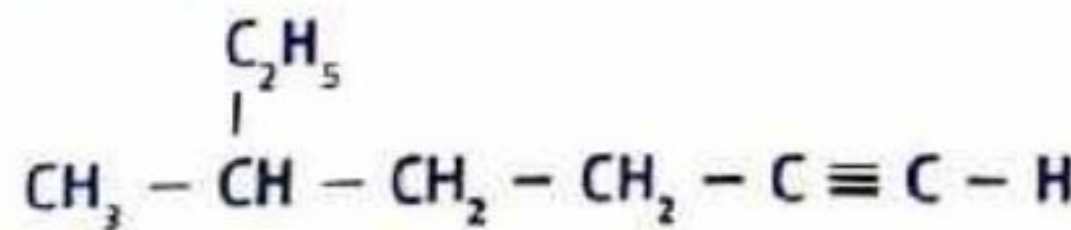
- (أ) 1-كلورو-3-بنتاين (ب) 5-كلورو-3-بنتاين  
(ج) 5-كلورو-2-بنتاين (د) لا توجد إجابة صحيحة

2 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



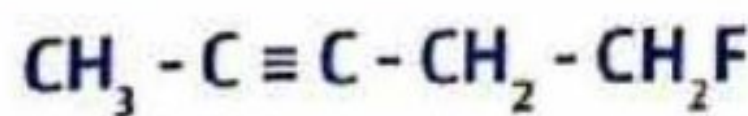
- (أ) 2, 2-ثنائي ميثيل-3-بنتاين (ب) 2, 2-ثنائي ميثيل-2-بنتاين  
(ج) 4, 4-ثنائي ميثيل-2-بنتاين (د) 4, 4-ثنائي ميثيل-2-بنتاين

3 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

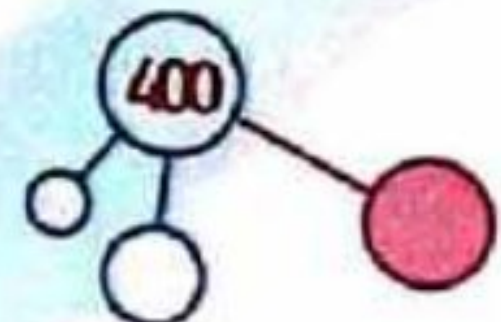


- (أ) 5-إيثيل-1-هكساين (ب) 5-ميثيل-1-هبتاين  
(ج) 5-ميثيل-1-هبتين (د) 5-إيثيل-2-هكساين

4 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

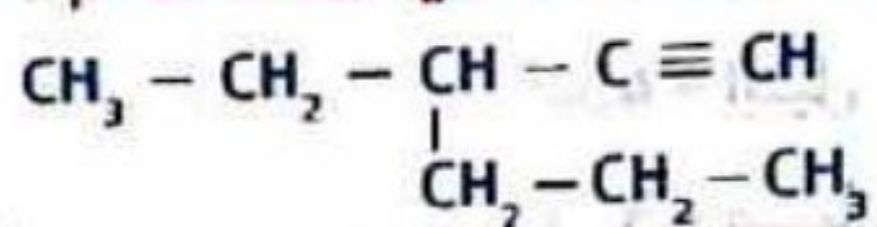


- (أ) 1-فلورو-3-بنتاين (ب) 5-فلورو-2-بنتاين  
(ج) 5-ميثيل-1-هبتين (د) 5-فلوريد-2-بنتاين



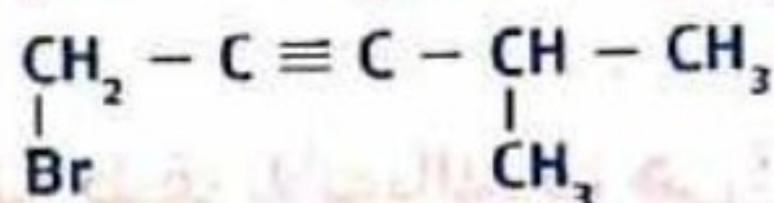


5 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



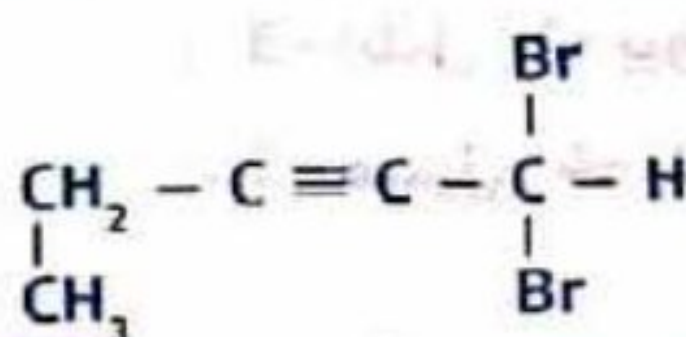
- (أ) 3-ايثيل -1-هكسايين  
(ب) 3-ايثيل -2-هكسايين  
(ج) 3-بروبيل -1-بنتاين  
(د) 1-هبتاين

6 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



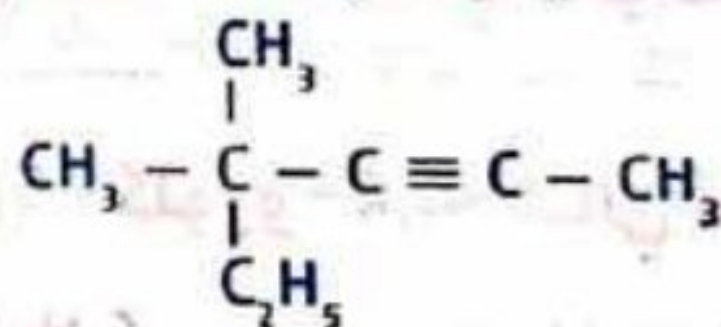
- (أ) 2-ميثيل -5-برومو -3-بنتاين  
(ب) 5-برومو -2-ميثيل -3-بنتاين  
(ج) 4-ميثيل -1-برومو -2-بنتاين  
(د) 1-برومو -4-ميثيل -2-بنتاين

7 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- (أ) 1,1-ثنائي برومو -4-ميثيل -2-بنتاين  
(ب) 1-ثنائي برومو -2-بنتاين  
(ج) 1,1-ثنائي برومو -2-بنتاين  
(د) 1,1-ثنائي برومو -4-ميثيل -2-بيوتاين

8 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

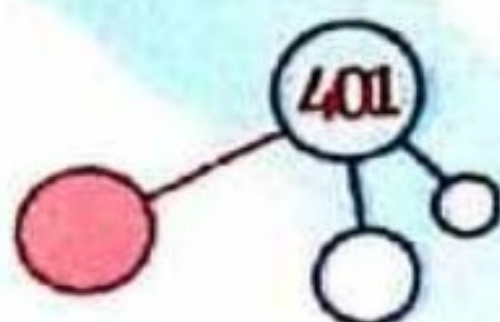


- (أ) 4,4-ثنائي ميثيل -2-هكسايين  
(ب) 4-ميثيل -4-ايثيل -2-بنتاين  
(ج) 4-ايثيل -4-ميثيل -2-بنتاين  
(د) 3,3-ثنائي ميثيل -2-هكسايين

9 التسمية الصحيحة لمركب (3-ايثيل -3-برومو -3-بروبيل -1-بروباين) تبعاً

لنظام الأيوباك هي .....

- (أ) 1-برومو -1-ايثيل -1-بروبيل بروباين  
(ب) 3-برومو -3-بروبيل -1-بنتاين  
(ج) 3-ايثيل -3-برومو -1-هكسايين  
(د) 3-برومو -3-ايثيل -1-هكسايين





10 التسمية الصحيحة لمركب (2 - إيثيل - 3 - بنتاين) تبعاً لنظام الأيوباك هي .....

- (أ) 2 - إيثيل - 2 - بنتاين  
(ب) 4 - إيثيل - 2 - بنتاين  
(ج) 4 - ميثيل - 2 - هكساين  
(د) 3 - ميثيل - 4 - هكساين

11 أي الاسماء الآتية صحيح تبعاً لنظام الأيوباك؟

- (أ) 3 - ميثيل - 1 - بنتاين  
(ب) 2 - ميثيل - 2 - بيوتاين  
(ج) 2 - ميثيل - 1 - بنتاين  
(د) 1 - ميثيل - 1 - بيوتاين

12 أحد التسميات الآتية خاطئة طبقاً للأيوباك، ما هي؟

- (أ) 2 - ميثيل - 1 - برومين  
(ب) 1,1,1,1 - رباعي ميثيل ميثان  
(ج) 2 - هكساين  
(د) 1,1 - ثنائي برومو - 4,4 - ثنائي كلورو بيوتان

13 جميع أسماء المركبات التالية غير صحيحة ما عدا .....

- (أ) 3 - إيثيل - 1 - بيوتاين  
(ب) 4 - ميثيل - 3 - بنتين  
(ج) 3 - ميثيل - 4 - بنتاين  
(د) 3 - برومو - 1 - بيوتاين

14 التسمية الصحيحة للمركب 2 - برومو - 3 - بيوتاين هي .....

- (أ) 2 - برومو - 1 - بيوتاين  
(ب) 3 - برومو - 1 - بيوتاين  
(ج) 3 - برومو - 2 - بيوتاين  
(د) لا توجد إجابة صحيحة

15 انصيغة الجزيئية للمركب (5 - كلورو - 4,4 - ثنائي ميثيل - 2 - بنتاين) هي .....

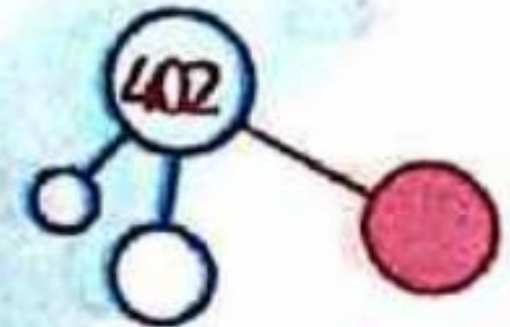
- (أ)  $C_7H_{13}Cl$   
(ب)  $C_7H_{15}Cl$   
(ج)  $C_7H_{12}Cl$   
(د)  $C_7H_{11}Cl$

16 ألكاين به ست ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعات ميثيلين، قد يكون .....

- (أ) 4 - ميثيل - 1 - بنتاين  
(ب) 2,2 - ثنائي ميثيل - 3 - هكساين  
(ج) 3,3 - ثنائي ميثيل - 1 - بيوتاين  
(د) بروباين

17 أبسط الكاين يحتوي على تفرع إيثيل يحتوي على ..... ذرة هيدروجين

- (أ) 7  
(ب) 14  
(ج) 12  
(د) 19





18 ما هو عدد الروابط باي في 20 g من البروبان ؟ (C = 12, H = 1)

- (أ)  $3.01 \times 10^{23}$  (ب)  $6.02 \times 10^{23}$  (ج)  $2 \times 6.02 \times 10^{23}$  (د)  $2 \times 6.02 \times 10^{24}$

19 عدد الايزوميرات لمركب ميثيل بيوتان .....

- (أ) 5 (ب) 1 (ج) 2 (د) 4

20 عدد المتشابهات الجزيئية الأليفاتية للمركب  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$  هي .....

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

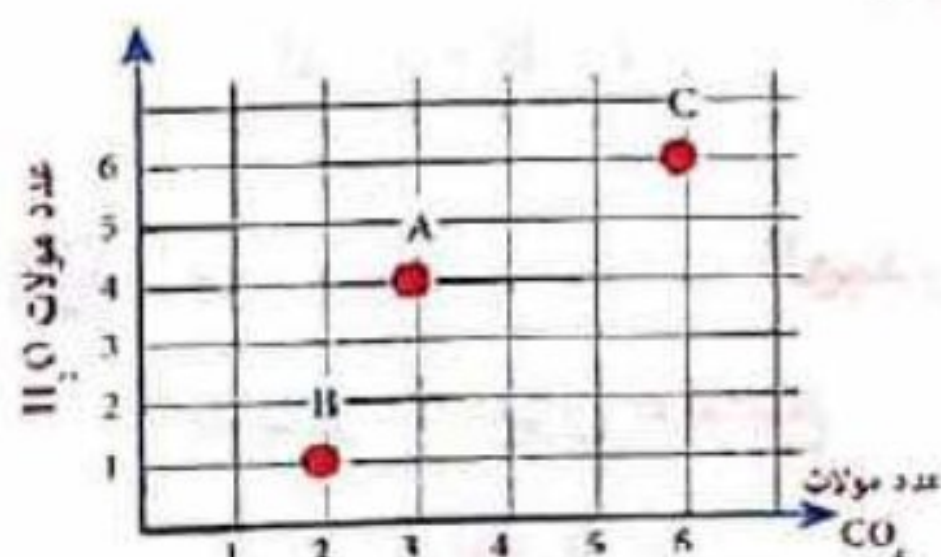
21 عدد متشكلات الصيغة الجزيئية التالية  $\text{C}_4\text{H}_5\text{Br}$

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

22 يحترق 1 mol من ..... احتراقاً كاملاً في وفرة من غاز الأكسجين ليعطي 4 mol

من بخار الماء

- (أ)  $\text{C}_8\text{H}_{10}$  (ب)  $\text{C}_5\text{H}_8$  (ج)  $\text{C}_3\text{H}_4$  (د)  $\text{C}_5\text{H}_{10}$



23 الشكل التالي يوضح العلاقة بين عدد مولات بخار

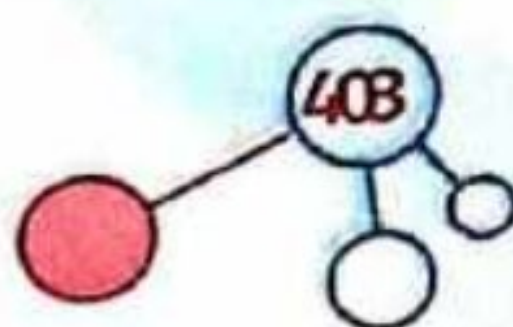
الماء وعدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة

من احتراق مول واحد من هيدروكربونات مختلفة

، ما هو الاختيار المناسب لهذه المركبات ؟

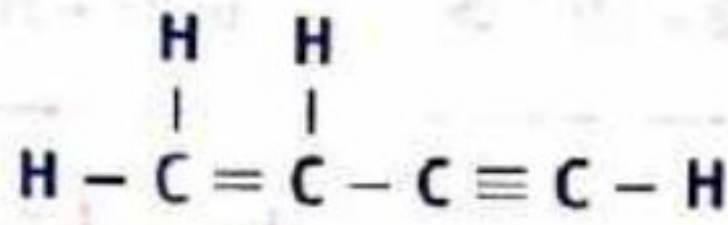
(A)	(B)	(C)	
$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{C}_2\text{H}_2$	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	(أ)
$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{C}_6\text{H}_{12}$	(ب)
$\text{C}_3\text{H}_6$	$\text{C}_2\text{H}_2$	$\text{C}_6\text{H}_{12}$	(ج)
$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{C}_2\text{H}_2$	$\text{C}_6\text{H}_{12}$	(د)

Youssef Mohammed Rabia





24 عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل المركب التالي إلى مركب مشبع هي ..... مول



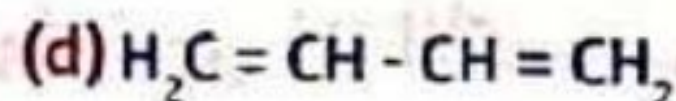
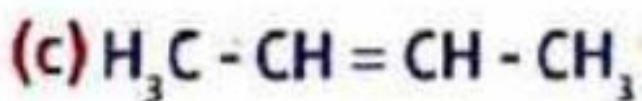
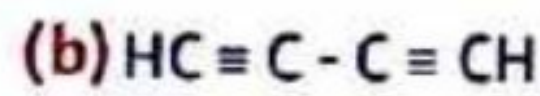
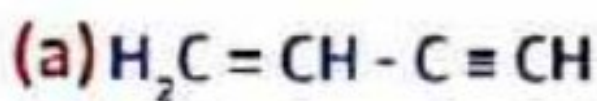
- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

25 عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازمة لتشبع مول واحد من المركب



- 2 (أ) 3 (ب) 4 (ج) 6 (د)

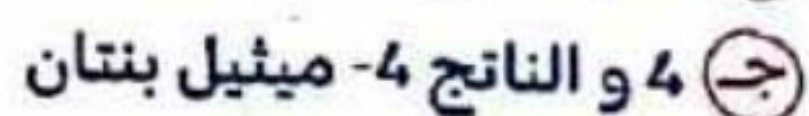
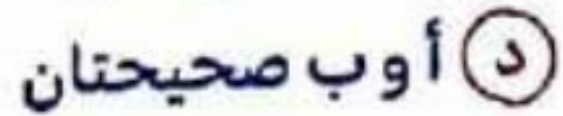
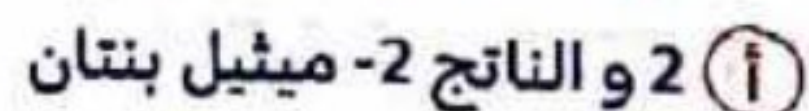
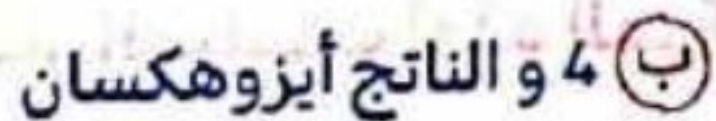
26 يمكن ترتيب المركبات غير المشبعة الأربعة التالية:



حسب عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة لتحويل كل منه إلى مركب مشبع، كما يلي .....

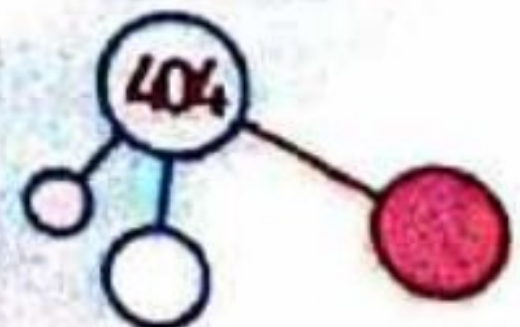
- 1 (أ)  $c > b > a > d$  2 (ب)  $b > a > d > c$  3 (ج)  $d > c > b > a$  4 (د)  $b > d > c > a$

27 عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازمة لتحويل مركب 4- ميثيل -2- بنتاين إلى هيدروكربون مشبع .....



28 أجريت هدرجة كاملة لمول واحد من مركب يحتوي على 6 إلكترونات باي. يجب أن تزداد كتلته بعد نهاية التفاعل بمقدار ..... جرام

- 3 (أ) 6 (ب) 12 (ج) 32 (د)





29 ما اسم الألكان الناتج من هدرجة (4 - ميثيل - 1 - بنتاين) ؟

- (أ) 4 - ميثيل - 1 - بنتين  
(ب) 4 - ميثيل بنتان  
(ج) 2 - ميثيل بنتان  
(د) 3 - ميثيل بنتان

30 هيدروكربون غير مشبع يتفاعل مول منه مع 6 mol من غاز الهيدروجين ليصبح هيدروكربون مشبع صيغته الجزيئية  $C_xH_y$  فإن الصيغة الجزيئية للهيدروكربون غير المشبع .....

- (أ)  $C_xH_{y-12}$  (ب)  $C_xH_{y+12}$  (ج)  $C_xH_{y-6}$  (د)  $C_xH_{y+6}$

31 الهلجنة هي تفاعل المركب العضوي مع الهالوجينات في ظروف التفاعل المناسبة وقد تتم عن طريق كسر .....

- (أ) الرابطة  $\sigma$  في الألكانات والألكينات والالكاينات  
(ب) الرابطة  $\sigma$  في الألكانات والالكاينات والرابطة  $\pi$  في الألكينات  
(ج) الرابطة  $\pi$  في الألكانات والرابطة  $\sigma$  في الألكينات والالكاينات  
(د) الرابطة  $\sigma$  في الألكانات والرابطة  $\pi$  في الألكينات والالكاينات

32 ما عدد مولات البروم اللازم اضافتها إلى مول من هيدروكربون مفتوح السلسلة صيغته  $C_6H_{12}$  للحصول على مركب مشبع؟

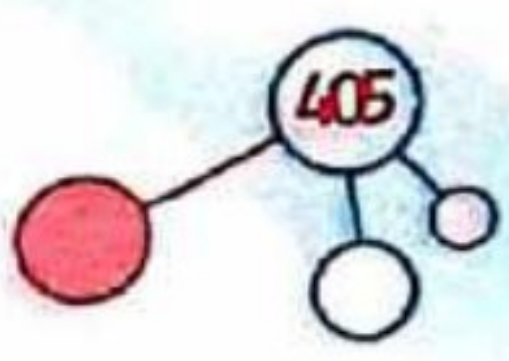
- (أ) 12 (ب) 6 (ج) 3 (د) 4

33 يتفاعل تمامًا مول من هيدروكربون غير مشبع  $C_xH_y$  مع 2 mol بروم ويتكون مركب مشبع صيغته الجزيئية .....

- (أ)  $C_xH_yBr_2$  (ب)  $C_xH_{y+2}Br_2$  (ج)  $C_xH_yBr_4$  (د)  $C_xH_{y+2}Br_4$

34 عدد مولات الكلور اللازمة للتفاعل مع 1 مول من الايثاين للحصول على مركب هالوجيني لا يحتوي على اي ذرات هيدروجين (في ظروف تناسب هذه التفاعلات) تساوي .....

- (أ) 2 mol (ب) 4 mol (ج) 3 mol (د) 6 mol





35 عدد مولات البروم اللازمة للتفاعل مع مول من الايثان للحصول على مركب يحتوي على 6 مول ذرة يساوي .....

- (أ) 1 mol (ب) 2 mol (ج) 3 mol (د) 4 mol

36 عند تفاعل 5 - كلورو - 2 - بنتان مع وفرة من محلول البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون يتكون .....

- (أ) 4,4,3,3 - رباعي برومو - 1 - كلورو بنتان  
(ب) 3,2 - ثنائي برومو - 5 - كلورو - 2 - بنتين  
(ج) 3,3,2,2 - رباعي برومو - 5 - كلورو بنتان  
(د) 4,4,3,3 - رباعي برومو - 5 - كلورو بنتان

37 يتفاعل 0.5 mol من هيدروكربون غير مشبع تماماً مع 1.5 mol من الكلور في غياب الأشعة فوق البنفسجية والحرارة. تكون صيغة المركب الناتج .....

- (أ)  $C_nH_{2n}Cl_6$  (ب)  $C_nH_{2n}Cl_2$   
(ج)  $C_nH_{2n-2}Cl_3$  (د)  $C_nH_{2n-4}Cl_6$

38 للحصول على ثنائي برومو إيثان من الايثان يمكن اجراء تفاعل .....

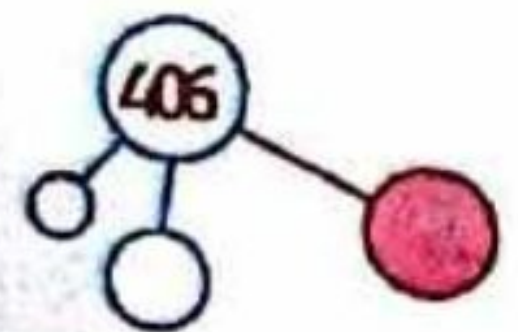
- (أ) إضافة 2 مول من HBr  
(ب) هلجنة ثم إضافة مول HBr  
(ج) إضافة مول  $H_2$  ثم مول  $Br_2$   
(د) أ و ج صحيحتان

39 عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى مركب بروميد الثاينيل ينتج .....

- (أ) 1,1 - ثنائي برومو إيثين  
(ب) 1,1 - ثنائي برومو إيثان  
(ج) 2,1 - ثنائي برومو إيثان  
(د) 2,1 - ثنائي برومو إيثين

40 للحصول على 2,1 - ثنائي برومو إيثان من الاستيلين يضاف .....

- (أ) جزئ بروم ثم جزئ هيدروجين  
(ب) جزئ واحد من البروم  
(ج) جزئان بروميد هيدروجين  
(د) أ و ج صحيحتان





41 الصيغة الجزيئية لبروميد الفانيل هي ..... وينتج من .....

- (أ)  $C_2H_3Br$  / إضافة جزئ من بروميد الهيدروجين إلى جزئ الإيثانين  
 (ب)  $C_2H_4Br$  / إضافة مول من بروميد الهيدروجين إلى مول من الإيثانين  
 (ج)  $C_2H_3Br$  / إضافة 2 مول من بروميد الهيدروجين إلى مول من الإيثانين  
 (د)  $C_2H_4Br$  / إضافة 2 مول من بروميد الهيدروجين إلى مول من الإيثانين

42 يمكن الحصول على 2,2,1,1 - رباعي برومو إيثان من كربيد الكالسيوم عن طريق .....

- (أ) تنقيط الماء / إضافة 2 مول من بروميد الهيدروجين  
 (ب) تنقيط الماء / إضافة 1 مول من بروميد الهيدروجين  
 (ج) التسخين لأعلى من  $1400^{\circ}C$  ثم التبريد السريع للناتج ثم إضافة 2 مول من البروم  
 (د) لا توجد إجابة صحيحة

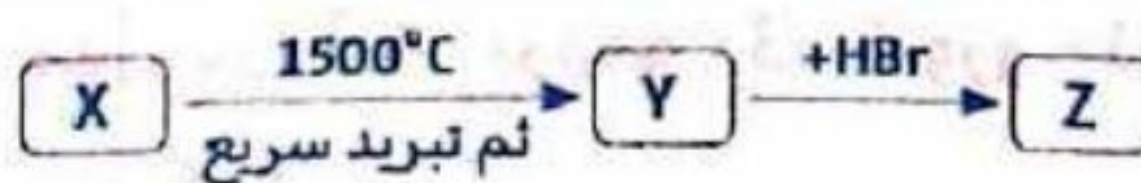
43 عند إضافة محلول البروم الأحمر إلى البروبانين بأعداد مولات متساوية يحدث .....

- (أ) يزول اللون ويتكون مركب مشبع  
 (ب) لا يزول اللون ويتكون مركب مشبع  
 (ج) لا يزول اللون ويتكون مركب غير مشبع  
 (د) يزول اللون ويتكون مركب غير مشبع

44 يمكن الحصول على 2,1,1 - ثلاثي برومو إيثان من الميثان عن طريق .....

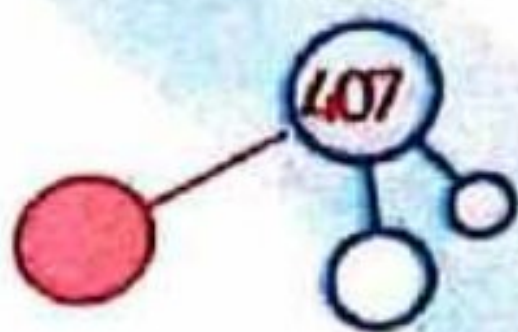
- (أ) تسخين وتبريد سريع ثم إضافة 2 مول من بروميد الهيدروجين  
 (ب) تسخين وتبريد سريع ثم إضافة 2 مول من البروم  
 (ج) تسخين وتبريد سريع ثم إضافة 1 مول من البروم ثم إضافة مول من بروميد الهيدروجين  
 (د) تسخين وتبريد سريع ثم إضافة 3 مول من بروميد الهيدروجين

45 المخطط الذي أمامك يوضح تحويل أول مركبات سلسلة البارافينات إلى أول مركبات سلسلة الأستيلينات



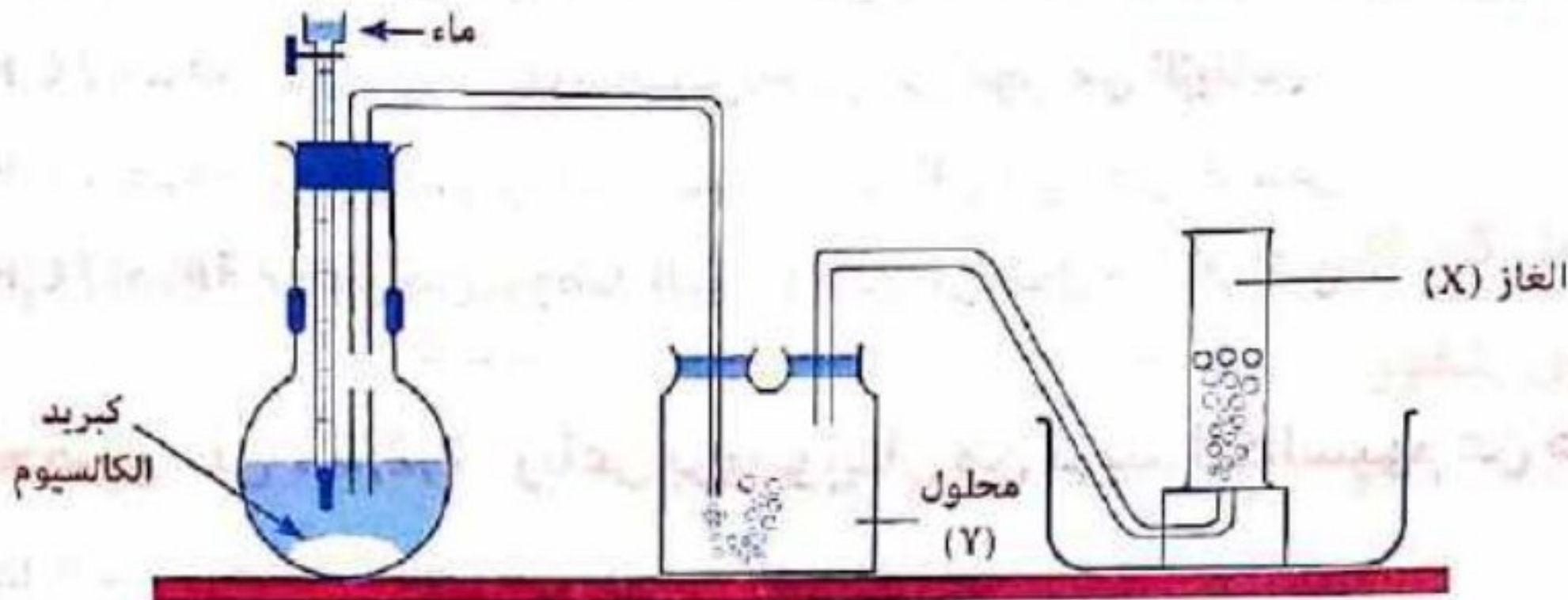
وعند إضافة 1 مول من  $HBr$  إلى المركب (Y) ينتج المركب (Z) وبذلك يمكن استنتاج أن المركب (Z) هو .....

- (أ) بروميد فينيل  
 (ب) برومو إيثان  
 (ج) بروميد فانيل  
 (د) 1,1-ثنائي برومو إيثان





46 الشكل المقابل يوضح جهاز تحضير غاز عضوي غير مشبع في المختبر ادرسه جيداً ثم اجب.



الغاز (X)	أهمية المادة (Y) تنقية الغاز العضوي من	ناتج إضافة 2 mol من HBr إلى 1 mol من الغاز (X)
أ $H-C \equiv C-H$	غاز الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين	1,1 - ثنائي برومو إيثان
ب $H-C \equiv C-H$	غازي $SO_2$ و $SO_3$	2,1 - ثنائي برومو إيثان
ج $H_2C=CH_2$	غاز الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين	1,1 - ثنائي برومو إيثان
د $H-C(H)(H)-H$	غاز الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين	1,1 - ثنائي برومو إيثان

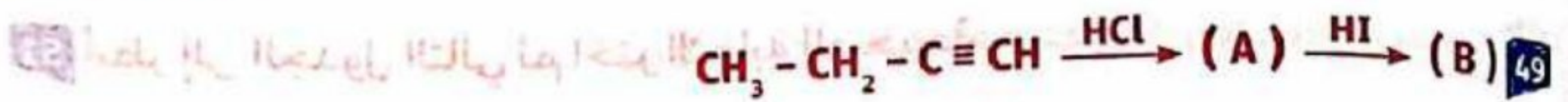
47 عند تفاعل مول من ثنائي فينيل إيثانين مع 2 مول من يوديد الهيدروجين يتكون

- أ 1,1 - ثنائي ايودو - 2,1 - ثنائي فينيل إيثان  
 ب 2,2 - ثنائي ايودو - 2,1 - ثنائي فينيل إيثان  
 ج 2,1 - ثنائي ايودو - 2,1 - ثنائي فينيل إيثان  
 د 2,1 - ثنائي فينيل - 2,1 - ثنائي ايودو إيثان

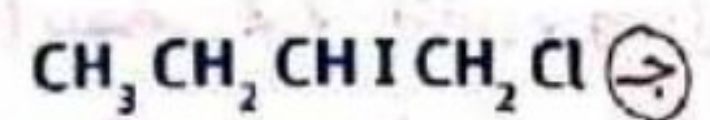
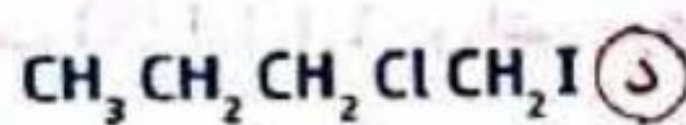
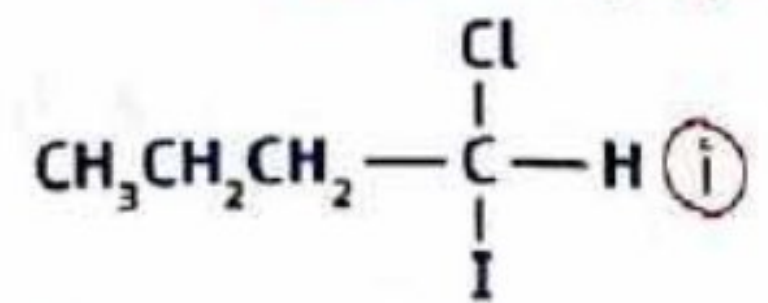
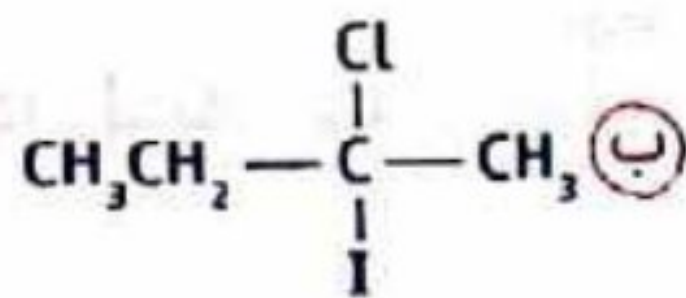
48 عند تفاعل مول من ( 4 - برومو - 3 - كلورو - 1 - بيوتان ) مع 2 مول من بروميد الهيدروجين يتكون .....

- أ 4,2,1 - ثلاثي برومو - 3 - كلورو بيوتان  
 ب 3,3,1 - ثلاثي برومو - 2 - كلورو بيوتان  
 ج 4,2,2 - ثلاثي برومو - 3 - كلورو بيوتان  
 د 4,1,1 - ثلاثي برومو - 3 - كلورو بيوتان

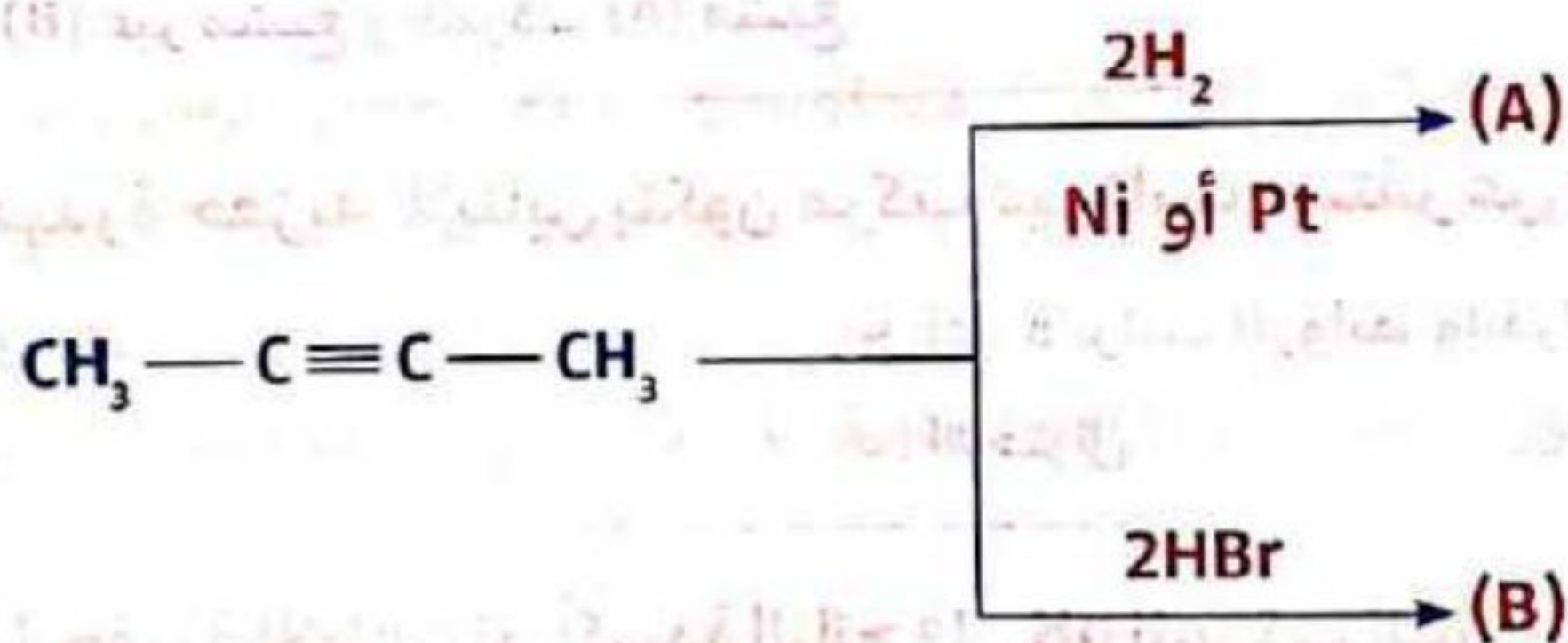




المركب (B) هو .....

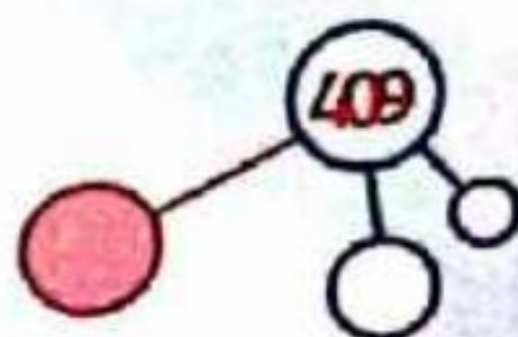


50 ادرس المخطط المقابل



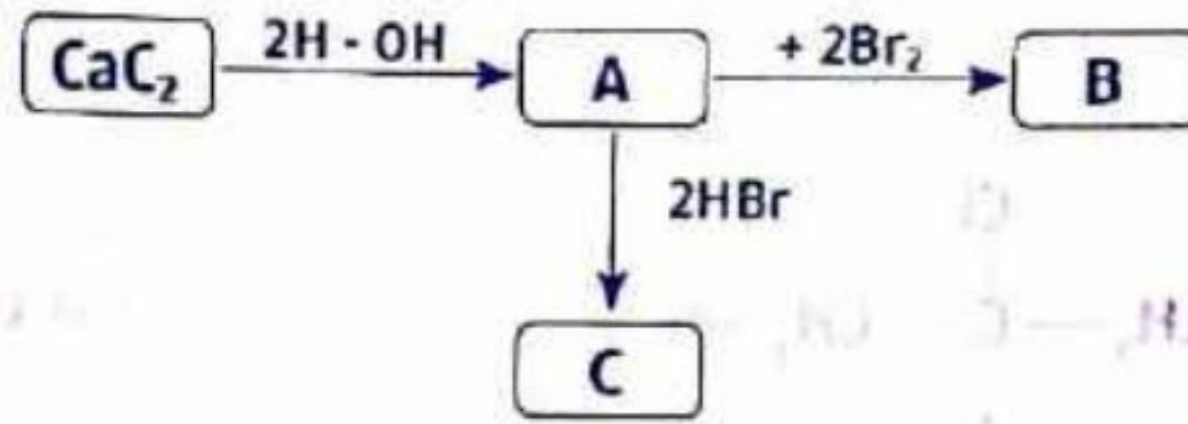
ثم اختر من الجدول التالي الفقرة التي تعبر عن صيغة المركبين (A), (B)

المركب (A)	المركب (B)
(أ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\text{CH}_3 - \text{C}(\text{Br})_2 - \text{CH}_3$
(ب) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{Br})_2 - \text{CH}_3$
(ج) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
(د) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$





51 أنظر إلى الجدول التالي ثم اختر الإجابة الصحيحة.



- أ) يسمى المركب (B) 1,1,1,1 - رباعي برومو إيثان و المركب (C) يسمى 2,2 - ثنائي برومو إيثان  
 ب) المركب (B) يسمى 2,1 - ثنائي برومو إيثان و المركب (C) يسمى 1 - برومو إيثان  
 ج) المركب (B) يسمى 2,2,1,1 - رباعي برومو إيثان و المركب (C) يسمى 1,1 - ثنائي برومو إيثان  
 د) المركب (B) غير مشبع و المركب (A) مشبع

52 عند إجراء هيدرة حفزية للإيثانين يتكون مركب غير ثابت يستقر عن طريق .....

- أ) فقد جزئ ماء  
 ب) إعادة ترتيب الروابط والذرات  
 ج) التأكسد  
 د) الإختزال

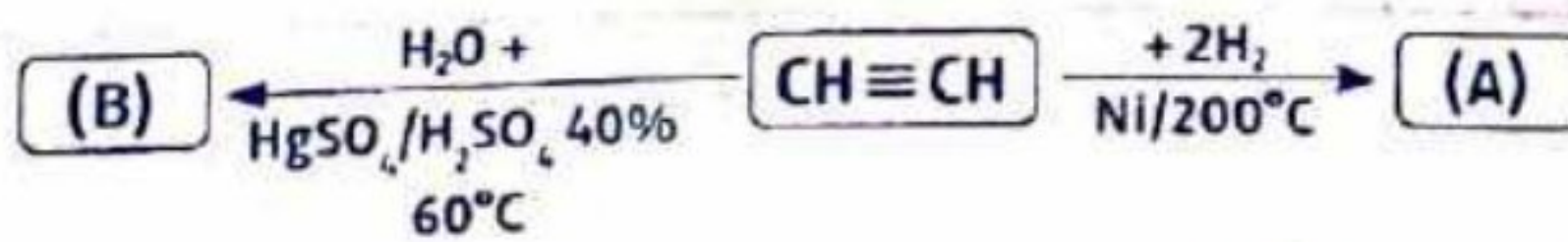
53 عند الهيدرة الحفزية للإيثانين ثم أكسدة الناتج فإن pH للمركب الناتج قد تكون .....

- أ) 8.5  
 ب) 0  
 ج) 3.2  
 د) 7

54 عند إمرار غاز الإيثانين في الماء وتوافر الشروط المناسبة للتفاعل فإنه يتكون في البداية مركب يتصف بكل مما يأتي عدا .....

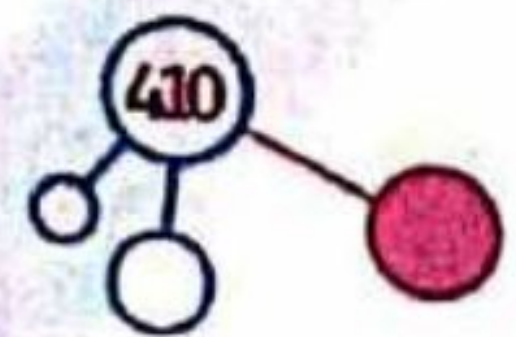
- أ) حمض عضوي  
 ب) أيزومير للإيثانال  
 ج) مركب غير ثابت  
 د) كحول غير مشبع

55 المخطط الذي أمامك يعبر عن تفاعلين مختلفين للإيثانين، تم إجراء كل منهما في نظام مستقل عن الآخر.



الصيغة العامة للمركب (A) هي .....

- أ)  $\text{C}_n\text{H}_n$   
 ب)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$   
 ج)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$   
 د)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$





56 في السؤال السابق الصيغة العامة للمركب (B) هي .....

- (أ)  $C_n H_n$  (ب)  $C_n H_{2n} O$  (ج)  $C_n H_{2n+2}$  (د)  $C_n H_{2n+2} O$

57 الكحول غير المشبع الذي ينتج كمركب وسطى عند تفاعل الإيثانين مع الماء في وجود عامل حفاز .....

- (أ)  $(CH_2=CH-CH_2OH)$  (ب)  $(CH_2=CHOH)$   
(ج)  $(CH_3-\overset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3)$  (د)  $(CH_3-CH=CH-CH_2OH)$

58 عند تفاعل 1 mol من الأسيتلين مع 1 mol من HCl يتكون 1 mol من مركب .....

- (أ) كلوريد الإيثيل (ب) كلوريد الفانيل (ج) الأسيتالدهيد (د) الفورمالدهيد

59 يمكن الحصول بالخطوات الآتية (تنقيط ماء ثم هيدرة محفزة ثم اختزال) على .....

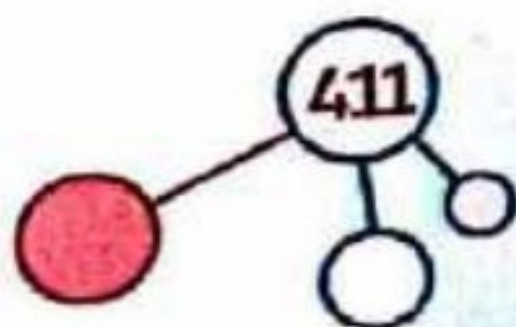
- (أ) الإيثانول من كربيد الكالسيوم (ب) أستالدهيد من كربيد الكالسيوم  
(ج) حمض أسيتيك من إيثانين (د) حمض أسيتيك من كربيد الكالسيوم

60 للحصول على الميثان من كربيد الكالسيوم تجري الخطوات الآتية بالترتيب .....

- (أ) هيدرة حفزية - أكسدة - تقطير جاف  
(ب) تنقيط ماء - هيدرة حفزية - أكسدة - تعادل - تقطير جاف  
(ج) هيدرة حفزية - تعادل - أكسدة - تقطير جاف  
(د) تنقيط ماء - هدرجة - أكسدة - تعادل - تقطير جاف

61 للحصول على كلوروميثان من إيثانين تجري الخطوات الآتية بالترتيب .....

- (أ) هدرجة - هليجنة  
(ب) هدرجة - أكسدة - تعادل - هليجنة  
(ج) هيدرة حفزية - أكسدة - تعادل - تقطير جاف - هليجنة  
(د) هيدرة حفزية - أكسدة - تعادل - تقطير جاف - تفاعل مع غاز كلوريد الهيدروجين

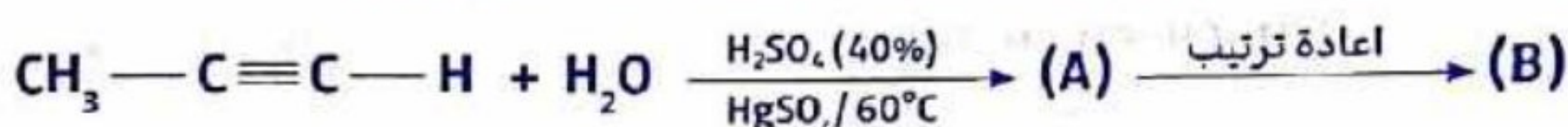




62 للحصول على أسود الكربون من الأسيتالدهيد نجري الخطوات الآتية بالترتيب .....

- (أ) اختزال - تعادل - تقطير جاف - تحليل حراري  
 (ب) أكسدة - تعادل - تقطير جاف - تحليل حراري  
 (ج) هيدرة حفزية - تقطير جاف - إضافة بخار ماء  
 (د) أكسدة - تعادل - تقطير جاف - إضافة بخار ماء

63 ادرس المخطط التالي جيدًا، ثم أجب عن السؤال الذي يليه.



(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{SO}_4\text{H}}{\underset{ }{\text{C}}}=\text{CH}_2$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{C}}}=\text{CH}_2$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{C}}}=\text{CH}_2$	المركب (A)
$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{SO}_4\text{H}}{\underset{ }{\text{C}}}=\text{CH}_2$	المركب (B)



اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 الصيغة الجزيئية  $C_6H_{12}$  قد تكون .....

- (أ) ألكان فقط  
(ب) ألكين فقط  
(ج) ألكان حلقي فقط  
(د) ألكين أو ألكان حلقي

2 الصيغة الجزيئية  $C_2H_4$  قد تكون .....

- (أ) ألكان فقط  
(ب) ألكين فقط  
(ج) ألكان حلقي فقط  
(د) ألكين وألكان حلقي

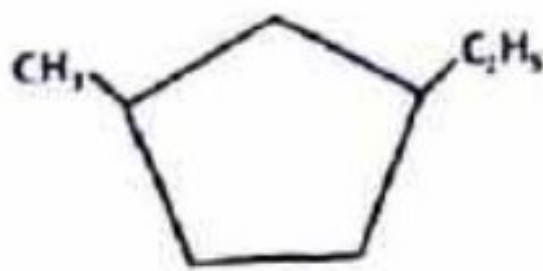
3 الصيغة الأولية  $CH_2$  قد تكون .....

- (أ) ألكان فقط  
(ب) ألكين فقط  
(ج) ألكان حلقي فقط  
(د) ألكين وألكان حلقي

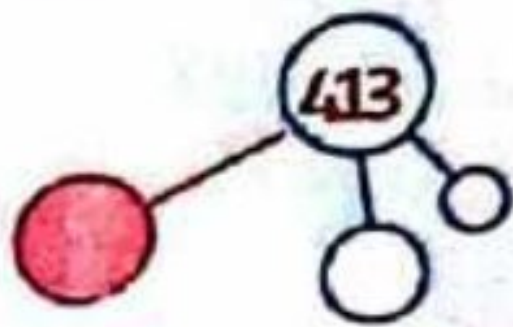
4 النسبة المئوية الكتلية للكربون متساوية في سلسلة .....

الألكانات	الألكينات	الألكانات الحلقية
(أ)	✓	✓
(ب)	✓	×
(ج)	×	✓
(د)	×	×

5 الاسم الكيميائي للمركب المقابل بنظام الأيوباك هو .....

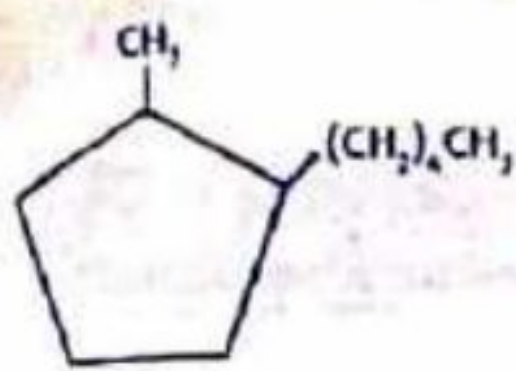


- (أ) 3-ميثيل -1-إيثيل بنتان حلقي  
(ب) 1-إيثيل -3-ميثيل بنتان حلقي  
(ج) 2-إيثيل -4-ميثيل بنتان حلقي  
(د) 1-ميثيل -4-إيثيل بنتان حلقي



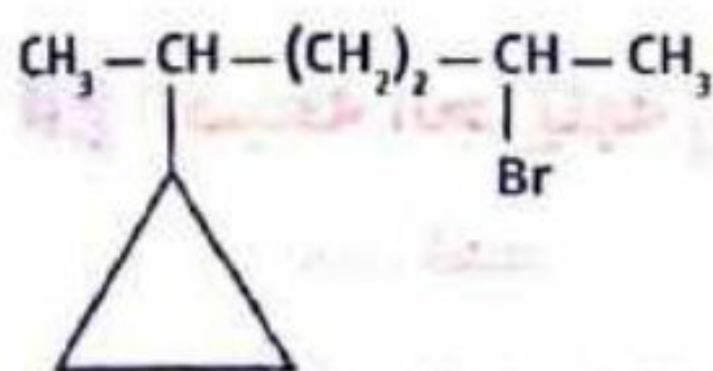


## 6 يسمى المركب التالي بـ .....



- أ) 1 - بيوتيل -2- ميثيل بنتان حلقي  
 ب) 1 - ميثيل -2- بنتيل هكسان حلقي  
 ج) 1 - ميثيل -2- بنتيل بنتان حلقي  
 د) 1 - بنتيل -2- ميثيل بنتان حلقي

## 7 الاسم الكيميائي للمركب المقابل بنظام الأيوباك هو .....



- أ) 3- برومو -5- سيكلو بروبيل هكسان  
 ب) 2- برومو -5- سيكلو بروبيل هكسان  
 ج) 2- سيكلو بروبيل -5- برومو هكسان  
 د) 2- برومو -3 - ميثيل -5- سيكلو بروبيل هكسان

## 8 الصيغة الجزيئية للمركب 1- برومو -2- ميثيل بيوتان حلقي هي .....

- أ)  $C_5H_9Br$  (أ)      ب)  $C_4H_9Br$  (ب)      ج)  $C_5H_{10}Br$  (ج)      د)  $C_5H_8Br$  (د)

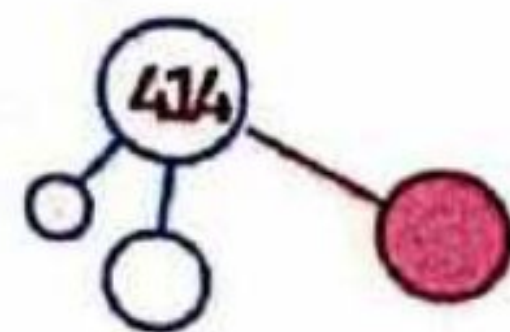
## 9 الصيغة الجزيئية لهيدروكربون حلقي غير مشبع تتكون حلقاته من 4 ذرات كربون ورابطتين مزدوجتين هي .....

- أ)  $C_4H_8$  (أ)      ب)  $C_4H_6$  (ب)      ج)  $C_4H_4$  (ج)      د)  $C_4H_2$  (د)

## 10 عدد الروابط في الألكان الحلقي الذي كتلته المولية 98 g/mol هو : (C = 12 , H = 1)

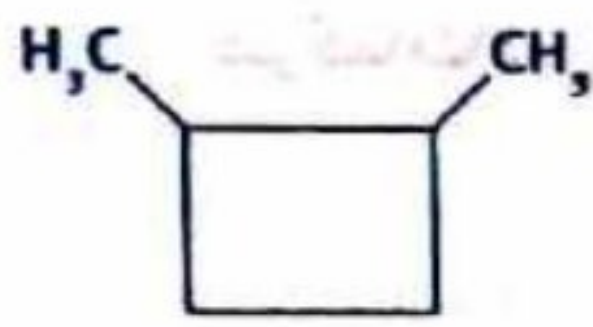
- أ) 22 (أ)      ب) 21 (ب)      ج) 20 (ج)      د) 18 (د)

Youssef Mohammed Rabia





11 في المركب المقابل تعتبر كل من العبارات التالية صحيحة ما عدا .....



- (أ) عدد مجموعة الميثيل = عدد مجموعات الميثيلين  
(ب) مركب أليفاتي حلقي متجانس  
(ج) أكثر نشاطاً من البنتن الحلقي ولكنه أقل نشاطاً من البروبان الحلقي  
(د) صيغته الجزيئية  $C_4H_8(CH_3)_2$

12 المركب 2,1,1 - ثلاثي ميثيل بروبان حلقي يعتبر أيزومر لكل مما يأتي عدا .....

- (أ) هكسين  
(ب) برويل بروبان حلقي  
(ج) هكسان  
(د) إيثيل بيوتان حلقي

13 يعتبر مركب ..... ايزومر لمركب برويل سيكلو بيوتان

- (أ) الهبتان  
(ب) الهكسين  
(ج) 4 - إيثيل - 1 - بنتين  
(د) 2 - إيثيل - 1 - بنتين

14 الفرد ..... في سلسلة الألكانات الحلقية ايزومر للفرد ..... في سلسلة الألكينات

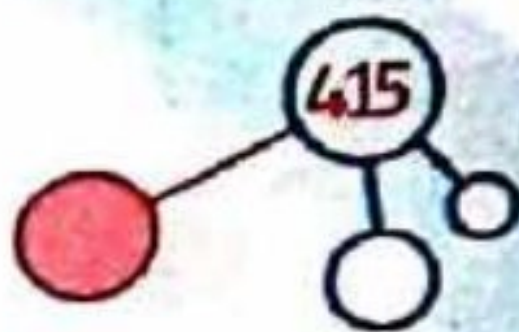
- (أ) الرابع ، الرابع  
(ب) الثالث ، الرابع  
(ج) الثاني ، الرابع  
(د) الأول ، الأول

15 أنظر الجدول الآتي

المركب	X	Y	Z	W
الصيغة الجزيئية	$C_3H_6$	$C_2H_6$	$C_2H_2Cl_2$	$CCl_4$

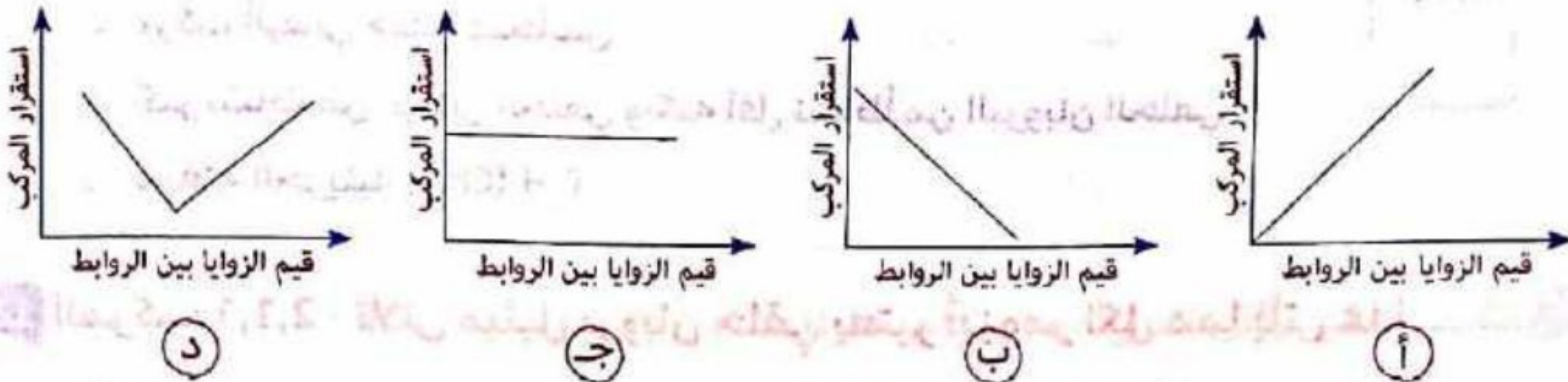
أي من الآتي صحيح؟

- (أ) المركب (X) هيدروكربون حلقي مشبع والمركب (Z) مشتق هالوجيني لألكان  
(ب) المركب (X) ألكان والمركب (W) هالو ألكان  
(ج) المركب (X) هيدروكربون حلقي مشبع والمركب (Z) مشتق هالوجيني لألكين  
(د) المركب (Y) ألكان والمركب (W) هالو ألكان





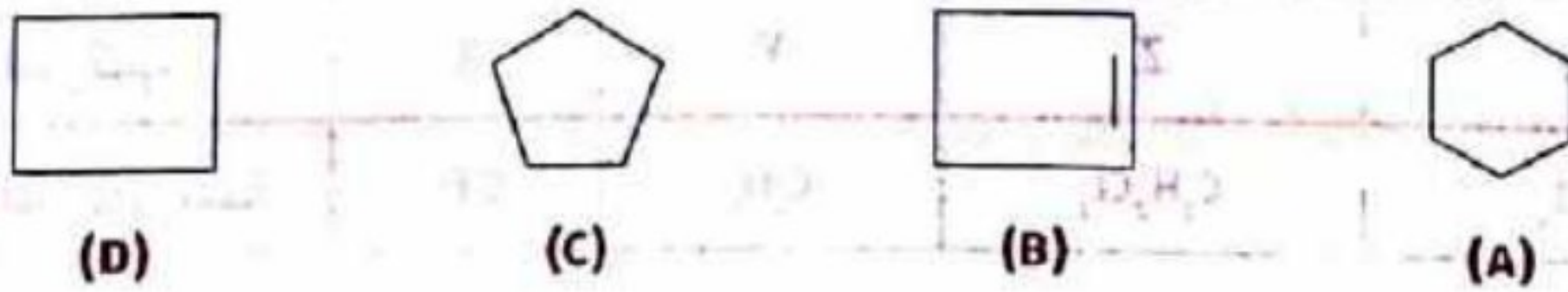
16 الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين قيم الزوايا بين الروابط واستقرار أول ثلاثة مركبات من الألكانات الحلقية هو.....



17 أي الطرق التالية تصلح للتمييز بين البروبان العادي والبروبان الحلقى؟

الكاشف	البروبان العادي	البروبان الحلقى
أ	محلول البروم في $CCl_4$	لا يزول اللون الأحمر
ب	محلول $KMnO_4$ المحمض	لا يحدث تفاعل
ج	التفاعل مع الصوديوم	لا يحدث تفاعل
د	الاحتراق في الهواء	يحترق بلهب عادي

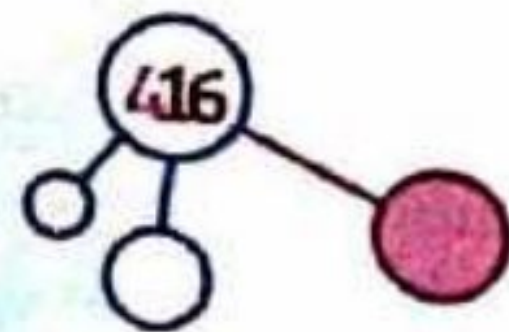
18 رتب المركبات التالية حسب النشاط الكيميائي.



أ  $A < C < D < B$  ب  $B < A < C < D$  ج  $B < D < C < A$  د  $C < D < B < A$

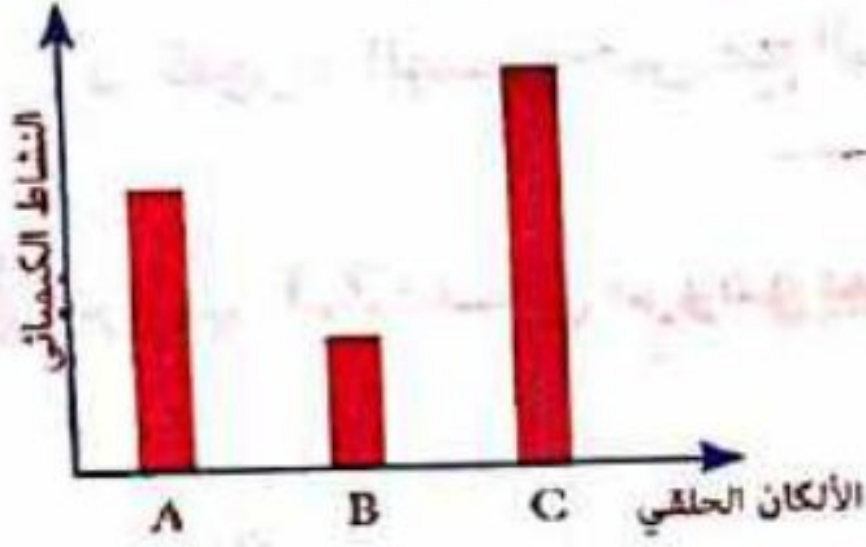
19 أيًا مما يأتي ينطبق على الفردين الأولين في الألكانات الحلقية؟

- أ تعتبر ايزوميرات للألكانات المقابلة لها ب لا تحتوي في تركيبها على مجموعة ميثيلين ج مشبعة حلقية لها الصيغة العامة  $(CH_2)_n$  د أقل نشاطا من الألكانات المفتوحة السلسلة





20 المخطط المقابل يوضح النشاط الكيميائي لألكانات حلّية فإن الإختيار الذي يحدّد المركّبات A , B , C هو .....

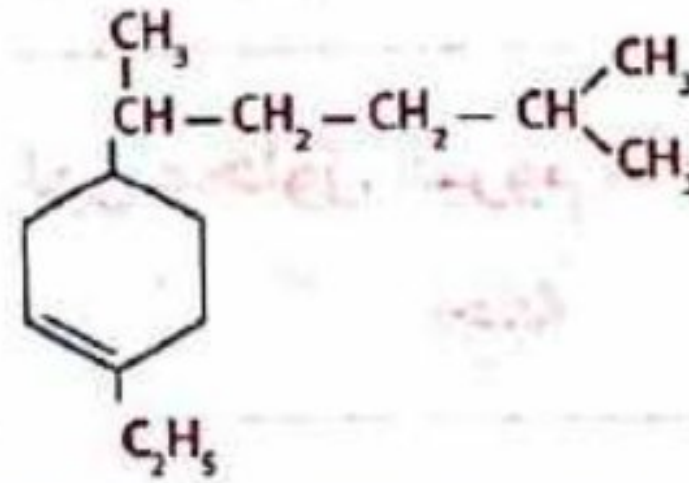


	A	B	C
أ			
ب			
ج			
د			

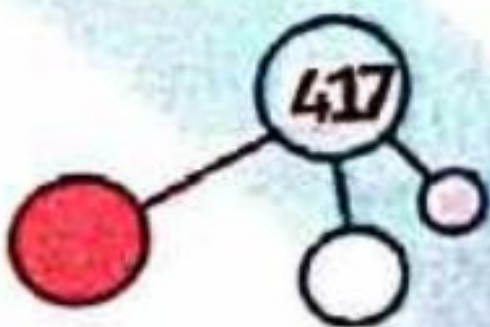
21 ألكان به ثلاث ذرات كربون يمكن أن يتصف بـ .....

- (أ) متفرّع  
 (ب) صيغته العامة  $C_nH_{2n}$   
 (ج) نشط جداً  
 (د) مشبع

22 في جزئ المركب التالي أي الخيارات صحيح؟



عدد مجموعات الميثيل	عدد مجموعات الميثيلين	عدد الروابط باي	
3	2	1	أ
4	2	1	ب
4	6	1	ج
4	3	1	د





23 يمكن الحصول على المركب المقابل من تفاعل



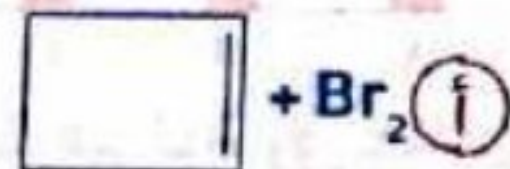
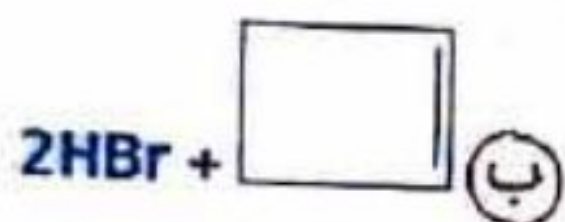
(أ) كلورة البنتن

(ب) كلورة البنتن الحلقي

(ج) كلورة البننتين الحلقي

(د) كلوريد الهيدروجين مع البنتن الحلقي

24 مركب 1,2-ثنائي برومو بيوتان حلقي ينتج من تفاعل



25 اثنان من الهيدروكربونات صيغة كل منهما  $\text{C}_3\text{H}_6$  يمكن التمييز بينهما عملياً باستخدام كلاً من

- (أ) ماء الأكسجين أو الاحتراق في الهواء  
(ب) ماء الأكسجين أو ماء البروم  
(ج) ماء الأكسجين أو  $\text{KMnO}_4$  في وسط قلوي  
(د) محلول البروم في  $\text{CCl}_4$  أو  $\text{KMnO}_4$  في وسط قلوي

26 عدد الايزومرات التي لا تزيل لون محلول البروم الأحمر للصيغة  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  تساوي

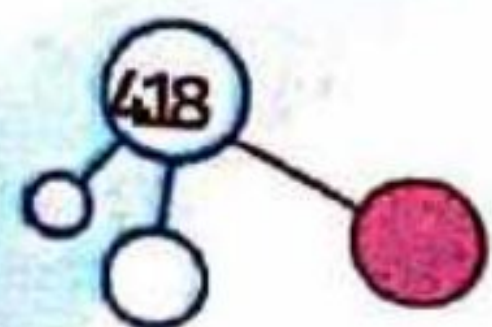
- (أ) 6 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

27 لديك مجموعة المركبات التالية:

- (1) الفرد الثالث في الألكانات  
(2) الفرد الثاني في الألكاينات  
(3) الفرد الأول في الألكانات الحلقية

الترتيب الصحيح لتلك المركبات حسب كمية الأكسجين اللازمة لحرق 1 مول من كل منهم احتراقاً تاماً هو

- (أ)  $3 > 2 > 1$  (ب)  $1 > 2 > 3$  (ج)  $1 > 3 > 2$  (د)  $2 > 3 > 1$





28 الترتيب الصحيح للمركبات التالية حسب سرعة الاحتراق هو .....

- (أ) بنتان حلقي < بروبان حلقي < بيوتان حلقي  
(ب) بروبان حلقي < بنتان حلقي < بيوتان حلقي  
(ج) بنتان حلقي > بيوتان حلقي > بروبان حلقي  
(د) بروبان حلقي > بيوتان حلقي > بنتان حلقي

29 عدد مجموعات الميثيلين الموجودة في جزئ البنزين العطري ..... عدد مجموعات الميثيل الموجودة في جزئ الهكسان الحلقي

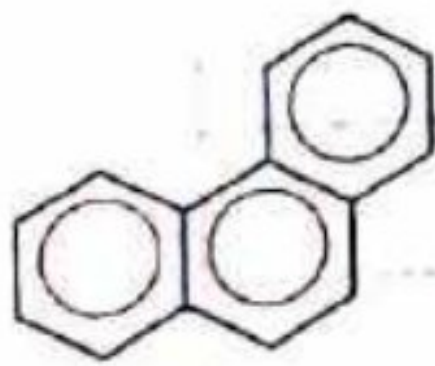
- (أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي (د) ضعف

30 عدد الإلكترونات غير المتمركزة في مركب الأنثراسين يساوي .....

- (أ) 7 (ب) 14 (ج) 9 (د) 10

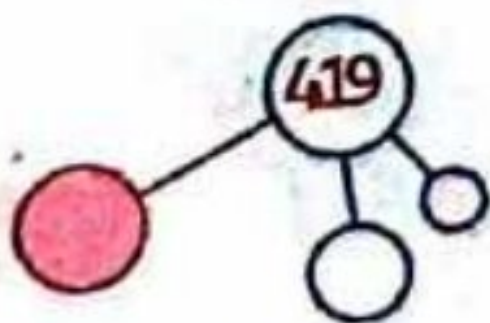
31 هيدروكربون أروماتي صيغته الجزيئية  $C_xH_{x-2}$  يتفاعل مول منه مع  $6.02 \times 10^{24}$  ذرة هيدروجين حتي يتحول إلى هيدروكربون مشبع فإن الاسم الكيميائي للهيدروكربون غير المشبع هو .....

- (أ) البنزين (ب) النفثالين (ج) الأنثراسين (د) فإينيل اسيتلين



32 المركب المقابل يسمى الفينانثرين ادرسه جيداً ثم اختر الإجابة الصحيحة.

الصيغة الجزيئية	عدد مولات $H_2$ اللازم لتشبعه	صيغته بعد التشبع
(أ) $C_{13}H_{10}$	9	$C_{16}H_{19}$
(ب) $C_{14}H_{10}$	7	$C_{16}H_{17}$
(ج) $C_{14}H_{10}$	7	$C_{16}H_{26}$
(د) $C_{14}H_{14}$	9	$C_{16}H_{23}$





33 طول الرابطة بين أي ذرتي كربون في جزئ  $C_6H_6$  يكون وسطًا بين طولها في .....

- أ)  $C_2H_6, C_2H_4$  ب)  $C_2H_2, C_2H_6$  ج)  $C_3H_8, C_2H_6$  د)  $C_2H_2, C_2H_4$

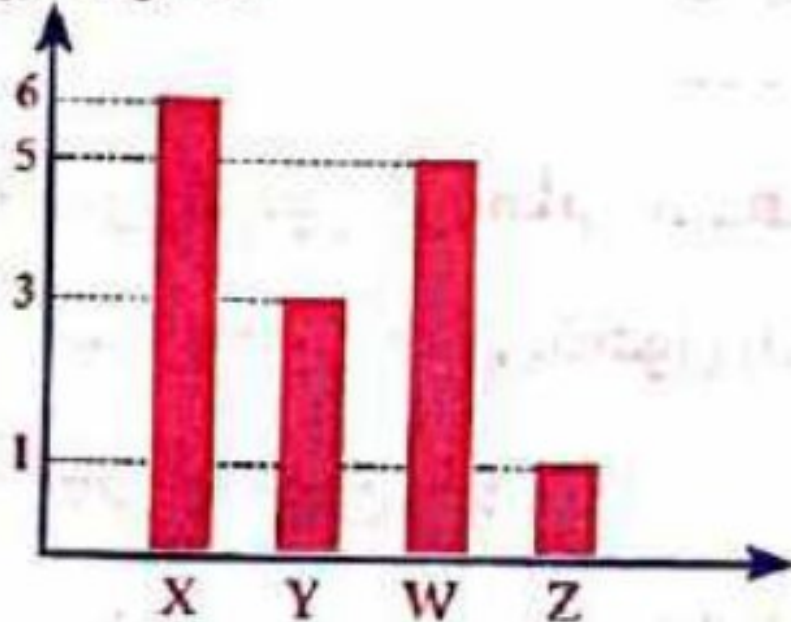
34 في الجدول التالي:

نوع الرابطة	الطول $A^\circ$
C - C	1.48
C = C	1.34

فإنه من المحتمل أن يكون طول الروابط في حلقة البنزين .....

- أ) 1.53 ب) 1.34 ج) 1.39 د) 1.32

عدد مولات الهيدروجين



35 الشكل المقابل يوضح العلاقة بين عدد

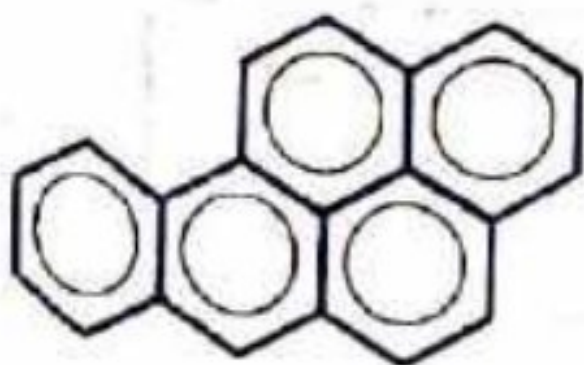
مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل 1 mol

من الهيدروكربونات ( W, Z, Y, X ) إلى

هيدروكربونات مشبعة

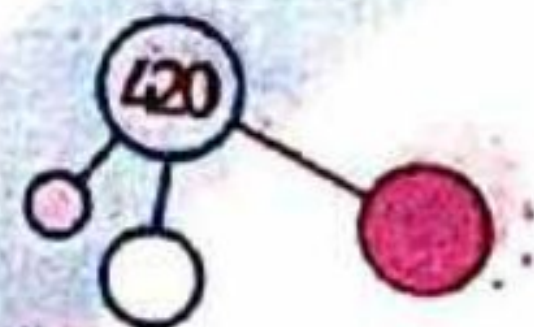
تخير الإجابة الصحيحة.

X	Y	W	Z	
نفتالين	بنزين عطري	إيثين	نفتالين	أ
إيثين	بنزين عطري	نفتالين	إيثين	ب
ثنائي فينيل	بنزين عطري	نفتالين	إيثين	ج
ثنائي الفينيل	نفتالين	بنزين عطري	إيثين	د



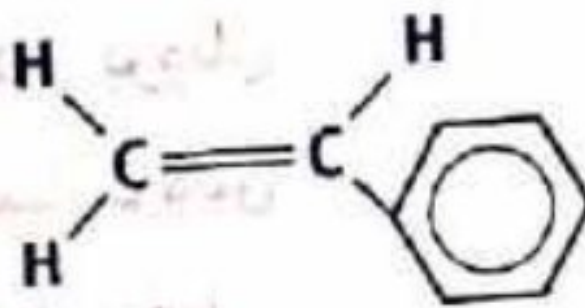
36 ماهو عدد الروابط ( C - H ) في جزئ المركب التالي؟

- أ) 24 ب) 29 ج) 20 د) 12





37 ادرس المركب التالي ثم تخير الفقرة التي تعبر عنه تعبيراً صحيحاً.



الصيغة الجزيئية للمركب	عدد الروابط سيجمما	عدد الروابط باي
أ $C_8H_8$	16	3
ب $C_8H_8$	16	4
ج $C_8H_9$	16	4
د $C_8H_9$	17	4

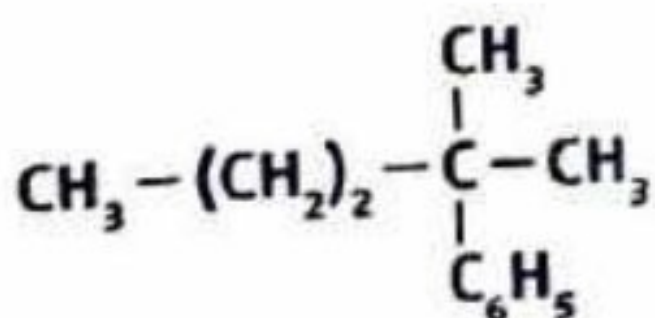
38 الصيغة الجزيئية لـ 4,2 - ثنائي فينيل -1- بيوتين هي .....

- أ  $C_{16}H_{18}$     ب  $C_{16}H_{16}$     ج  $C_{18}H_{18}$     د  $C_{18}H_{16}$

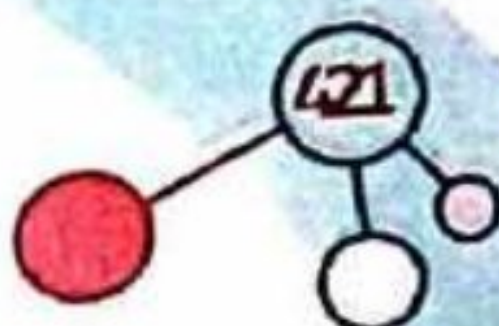
39 من خلال الصيغة البنائية للمركب (3,2 - ثنائي فينيل بيوتان) نستنتج أن:

الصيغة الجزيئية للمركب	عدد الروابط باي
أ $C_{16}H_{22}$	3
ب $C_{16}H_{20}$	6
ج $C_{16}H_{18}$	6
د $C_{16}H_{16}$	5

40 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

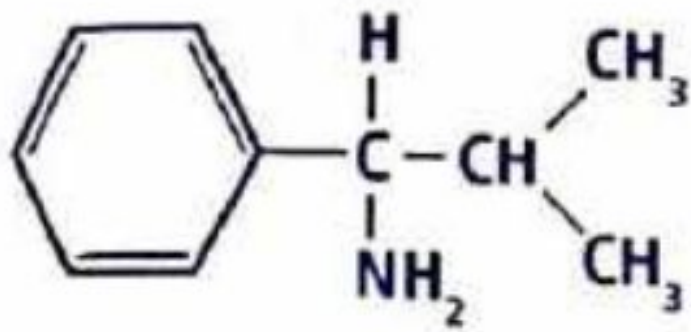


- أ 2,2 - ثنائي ميثيل ديكان  
ب 4,4 - ثنائي ميثيل ديكان  
ج 2- فينيل -2- ميثيل بنتان  
د 2- ميثيل -2- فينيل بنتان





41 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟

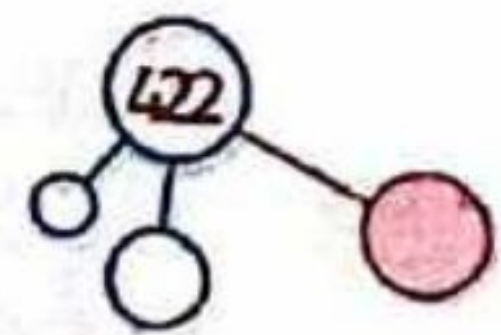


- (أ) 1-أمينو-1-فينيل-2-ميثيل بروبان  
(ب) 1-أمينو-2-ميثيل-1-فينيل بروبان  
(ج) 2-ميثيل-1-أمينو-1-فينيل بروبان  
(د) 1-فينيل-1-أمينو-2-ميثيل بروبان

42 تسمى المركبات الآتية تبعاً لنظام الأيوباك.....

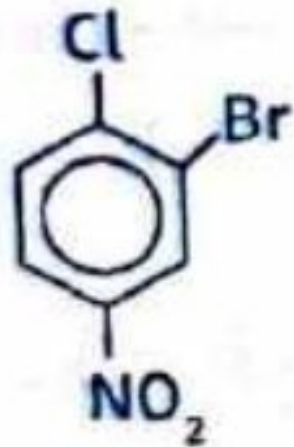
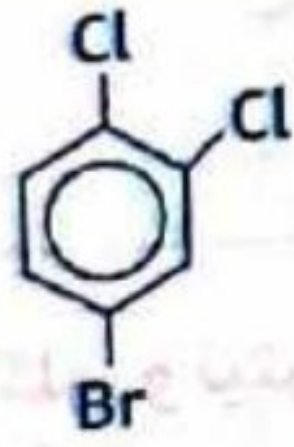
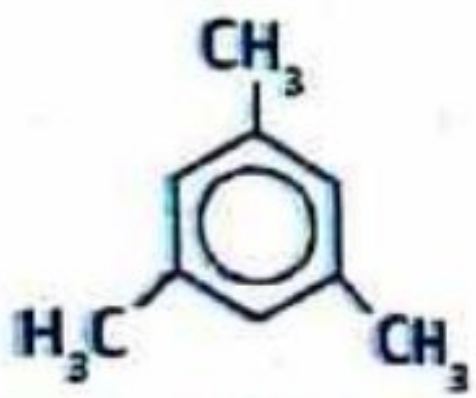
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	
(C)	(B)	(A)

C	B	A	
3-كلورو-4-فينيل هكسان	4,2-ثنائي فينيل بنتان	2-ميثيل-1,3,5-ثلاثي نيترو بنزين	(أ)
3-كلورو-4-فينيل هكسان	4,2-ثنائي بنزيل بنتان	1-ميثيل-2,4,6-ثلاثي نيترو بنزين	(ب)
3-فينيل-4-كلورو هكسان	4,2-ثنائي فينيل بنتان	2-ميثيل-1,3,5-ثلاثي نيترو بنزين	(ج)
4-كلورو-3-فينيل هكسان	4,2-ثنائي بنزيل بنتان	1-ميثيل-2,4,6-ثلاثي نيترو بنزين	(د)





تسمى المركبات الآتية تبعاً لنظام الأيوباك .....

 <p>(C)</p>	 <p>(B)</p>	 <p>(A)</p>
--	--	--

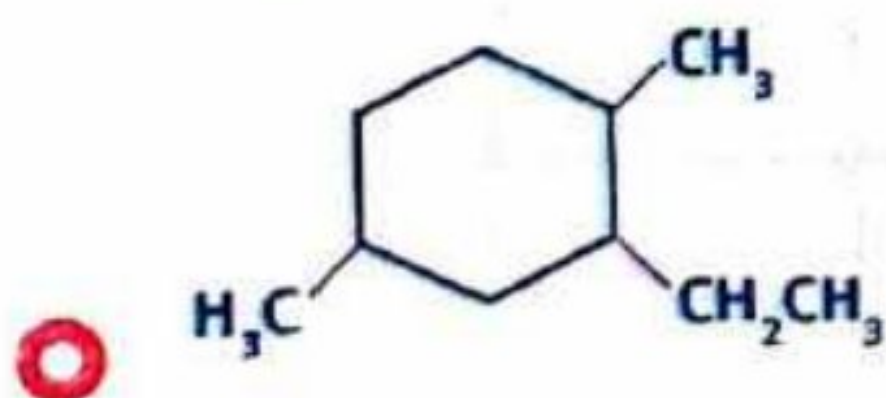
C	B	A	
1- برومو-2- كلورو-5- نيترو بنزين	4- برومو-2,1- ثنائي كلورو بنزين	3,1- ثنائي ميثيل طولوين	أ
2- برومو-1- كلورو-4- نيترو بنزين	1- برومو-4,3- ثنائي كلورو بنزين	3,1- ثنائي ميثيل طولوين	ب
1- برومو-2- كلورو-5- نيترو بنزين	1- برومو-4,3- ثنائي كلورو بنزين	5,3,1- ثلاثي ميثيل بنزين	ج
2- برومو-1- كلورو-4- نيترو بنزين	4- برومو-2,1- ثنائي كلورو بنزين	5,3,1- ثلاثي ميثيل بنزين	د

ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



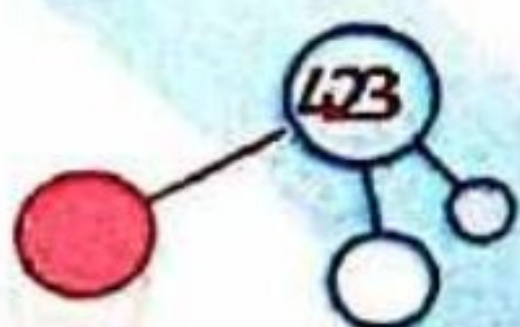
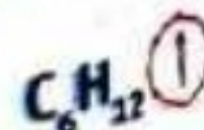
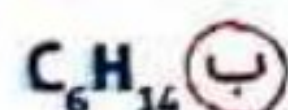
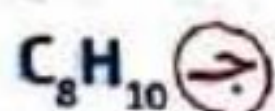
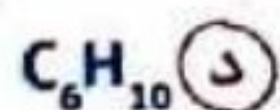
- أ 3- إيثيل-4,1- ثنائي فلورو-2- ميثيل بنزين  
 ب 3- ميثيل-4,1- ثنائي فلورو-2- إيثيل بنزين  
 ج 2- إيثيل-4,1- ثنائي فلورو-3- ميثيل بنزين  
 د 2- ميثيل-4,1- ثنائي فلورو-3- إيثيل بنزين

اسم الأيوباك الصحيح للمركب المقابل هو .....



- أ 2- إيثيل-4,1- ثنائي ميثيل بنزين  
 ب 4,1- ثنائي ميثيل-2- إيثيل بنزين  
 ج 1- إيثيل-5,2- ثنائي ميثيل بنزين  
 د 2- إيثيل-4,1- ثنائي ميثيل هكسان حلقي

الصيغة الجزيئية التي يحتمل أن تعبر عن مركب أروماتي هي .....





47 الصيغة الجزيئية  $C_9H_{12}$  تعبر عن المركب

- (أ) بروبييل هكسان حلقي  
(ب) 1 - إيثيل - 2 - ميثيل هكسان حلقي  
(ج) 1 - ميثيل - 3 - إيثيل بنزين  
(د) 2 - فينيل بروبان

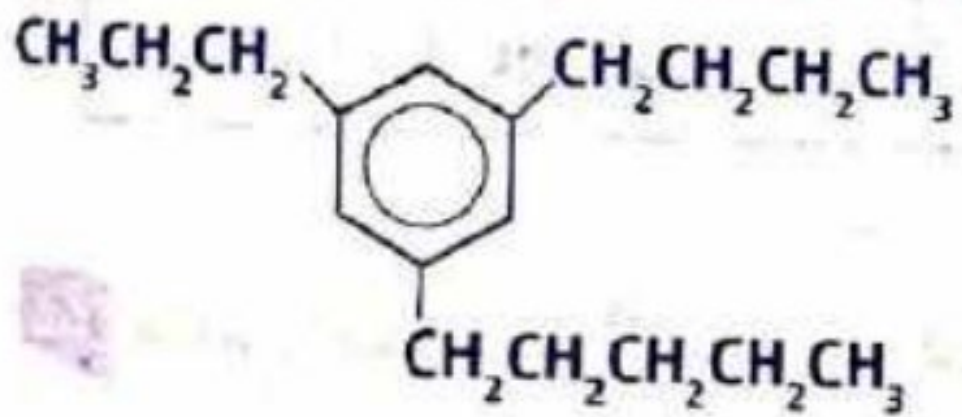
48 الاسم بنظام الأيوباك لمركب ميتا كلورو نيترو بنزين

- (أ) 1 - كلورو - 4 - نيترو بنزين  
(ب) 1 - كلورو - 5 - نيترو بنزين  
(ج) 1 - نيترو - 3 - كلورو بنزين  
(د) 1 - كلورو - 3 - نيترو بنزين

49 عدد أيزومرات ثنائي برومو بنزين ..... عدد أيزومرات رباعي برومو بنزين

- (أ) أكبر من  
(ب) نصف  
(ج) يساوي  
(د) ضعف

50 ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك؟



- (أ) 1 - بيوتيل - 3 - بنتيل - 5 - بروبييل بنزين  
(ب) 1 - بيوتيل - 3 - بروبييل - 5 - بنتيل بنزين  
(ج) 1 - بروبييل - 3 - بيوتيل - 5 - بنتيل بنزين  
(د) 1 - بنتيل - 3 - بيوتيل - 5 - بروبييل بنزين

51 عدد المتشكلات للمركب  $C_6H_4XY$  يساوي

- (أ) 3  
(ب) 4  
(ج) 2  
(د) 5

52 عدد الايزوميرات المحتملة للمركبات التالية

الهكسان الحلقي ثنائي الاحلال	البنزين ثنائي الاحلال	
3	3	(أ)
5	4	(ب)
3	2	(ج)
4	3	(د)

Youssef Mohammed Rabia



53 أياً مما يأتي ليس صحيح بالنسبة لعملية الحصول على البنزين من الفينول؟

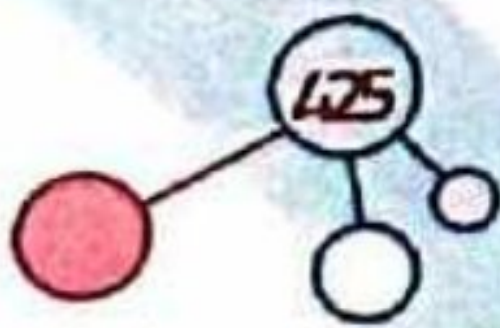
- (أ) تفاعل استبدال  
(ب) مادة تستخدم في صناعة الدهانات  
(ج) الحصول على أبسط هيدروكربون أروماتي  
(د) الفينول عامل مؤكسد

54 إعادة التشكيل المحفزة للمركب الناتج من التقطير الجاف لهبتانوات الصوديوم اللامائية مع الجير الصودي ينتج عنها .....

- (أ) هبتان  
(ب) أوكتان  
(ج) بنزين عطري  
(د) إيثان

55 الصيغة العامة التي يخضع لها مركب أروماتي يحوي حلقين ملتصقين هي .....

- (أ)  $C_nH_{2n-2}$   
(ب)  $C_nH_{2n-12}$   
(ج)  $C_nH_{2n-6}$   
(د)  $C_nH_{2n}$





اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 لتحويل مركب به نسبة هيدروجين عالية إلى مركب به نسبة هيدروجين منخفضة يمكن إجراء عملية .....

- (أ) إعادة تشكيل محفزة  
(ب) هدرجة  
(ج) تكسير حفزي حراري  
(د) اختزال

2 عند هدرجة البنزين في وجود عامل حفاز مناسب يتكون .....

- (أ) سداسي هيدروبنزين  
(ب) ألكان حلقي  
(ج) هكسان حلقي  
(د) جميع ما سبق

3 عند هدرجة البنزين في وجود شروط تفاعل مناسبة فإن .....

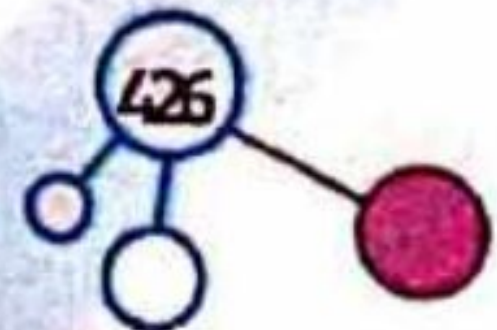
- (أ) نسبة الكربون تزداد  
(ب) نسبة الكربون ثابتة  
(ج) نسبة الكربون تقل  
(د) كتلة الكربون تقل

4 في حالة تفاعل وفرة من الكلور مع البنزين في وجود (U.V فقط) أي العبارات التالية غير صحيح؟

- (أ) يتم استبدال 3 ذرات هيدروجين بـ 3 ذرات كلور في الوضع ارثو والوضع بارا  
(ب) تنكسر 3 روابط باي في جزيء البنزين  
(ج) كل زوايا الحلقة تحتوي على  $\text{CHCl}$   
(د) يتكون مركب مشبع

5 ينشأ عن هدرجة البنزين للحصول على هيدروكربون مشبع كل مما يلي ماعدا .....

- (أ) نقص نسبة الكربون في المركب  
(ب) نقص عدد الروابط باي في المركب  
(ج) زيادة عدد الروابط بمقدار 12 رابطة  
(د) تغير الصيغة الأولية للمركب





6 ناتج الهدرجة الكاملة لمركب فينيل ايثين هو

- (أ) أيزومر للأوكتان  
(ب) صيغته الجزيئية  $C_8H_{10}$   
(ج) أيزومر لميثيل هبتين  
(د) إيثيل بنزين

7 هيدروكربون أليفاتي (A) كتلته المولية  $26 \text{ g/mol}$  عند بلمرته يعطي هيدروكربون أروماتي (B) وعند ألكلة المركب (B) بكلوريد الميثيل في الظروف المناسبة ينتج هيدروكربون (C) فإن :  $[C=12, H=1]$

- (أ) المركب (A) هو الأيثين ، المركب (B) مذيب عضوي ، المركب (C) مادة متفجرة  
(ب) المركب (A) أبسط ألكاين ، المركب (B) لا يحتوي على أي مجموعات ميثيل ، المركب (C) يحتوي على 15 رابطة سيجما  
(ج) المركب (A) مشبع ، المركب (B) هو الطولوين ، المركب (C) أروماتي  
(د) المركب (A) أبسط ألكاين ، المركب (B) مشبع ، المركب (C) أروماتي

8 يمكن الحصول على هكسان حلقي من الفينول عن طريق

- (أ) اختزال / هدرجة  
(ب) أكسدة / هدرجة  
(ج) اختزال / هيدرة  
(د) أكسدة / هيدرة

9 يمكن الحصول على الجامكسان من بنزوات الصوديوم عن طريق

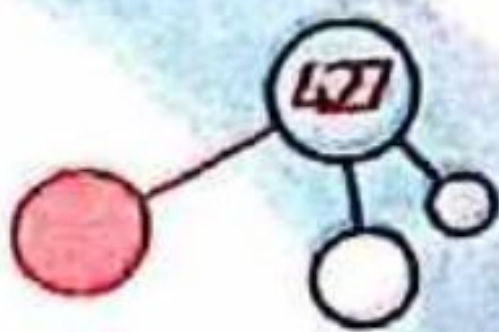
- (أ) إعادة تشكيل محفزة / هلجنة  
(ب) تقطير جاف / هلجنة بالاضافة  
(ج) إعادة تشكيل محفزة / هدرجة  
(د) تقطير جاف / هلجنة بالاستبدال

10 يمكن الحصول على ألكان حلقي من ألكان مفتوح السلسلة عن طريق

- تفاعلات ..... ثم  
(أ) إعادة تشكيل محفزة / هيدرة  
(ب) إعادة تشكيل محفزة / نيترة  
(ج) إعادة تشكيل محفزة / هدرجة  
(د) هدرجة / نيترة

11 يمكن الحصول على مركب يستخدم كمبيد حشري من الإيثاين عن طريق

- تفاعلات ..... ثم  
(أ) بلمرة / إحلال  
(ب) إضافة / إحلال  
(ج) بلمرة / إضافة  
(د) إضافة / بلمرة

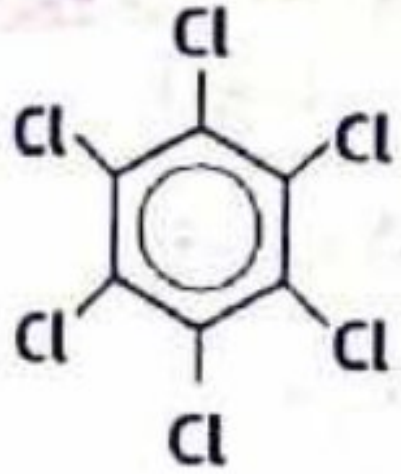




12 عند تفاعل البنزين مع البروم في وجود عامل حفاز ينتج.....

- (أ) سداسي برومو هكسان حلقي  
(ب) برومو بنزين  
(ج) سداسي بروميد بنزين  
(د) سداسي برومو هكسين

13 الصيغة الجزيئية للمركب المقابل هي.....



- (أ)  $C_6H_6Cl_6$   
(ب)  $C_6Cl_6$   
(ج)  $C_6H_{12}Cl_6$   
(د)  $C_6H_{18}Cl_6$

14 حلقة البنزين العطري لا تزيل لون محلول البروم أو برمنجانات البوتاسيوم المحمضة.

يمكن أن يكون سبب ذلك هو.....

- (أ) إنها هيدروكربون غير مشبع  
(ب) إنها مستقرة في الظروف الطبيعية  
(ج) أنه يمكن أكسدة جزئياً  
(د) أنه يمكن أكسدة بسهولة

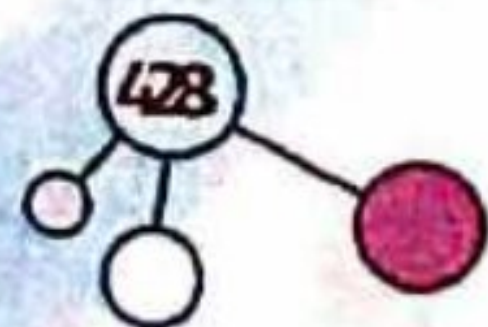
15 يمكن الحصول على مركب مشبع صيغته  $C_7H_{14}$  من أحد أيزومراته غير

المشعبة عن طريق.....

- (أ) الهدرجة  
(ب) الهدرجة ثم إعادة التشكيل المحفزة  
(ج) الهدرجة ثم إعادة التشكيل المحفزة ثم الهدرجة  
(د) الهيدرة ثم نزع ماء

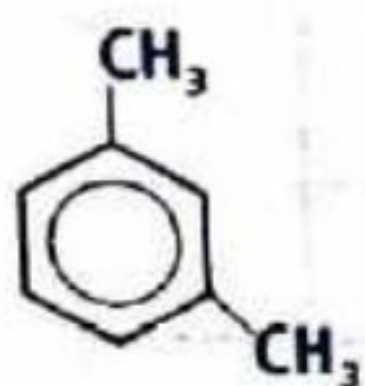
16 الترتيب التصاعدي للإيثان، الإيثين، الإيثانين، البنزين طبقاً لنشاطها هو.....

- (أ) الإيثانين > الإيثين > البنزين > الإيثان  
(ب) الإيثان > البنزين > الإيثين > الإيثانين  
(ج) الإيثانين > الإيثين > الإيثان > البنزين  
(د) الإيثانين > البنزين > الإيثين > الإيثان

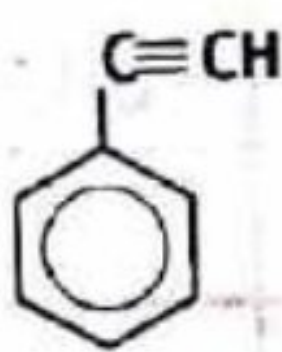




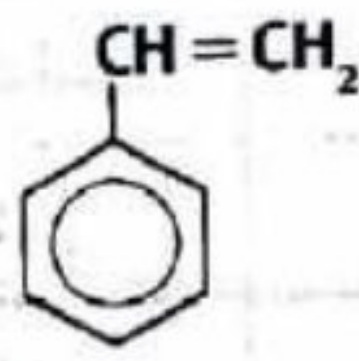
17 هيدروكربون (A) يحتوي على 16 رابطة سيّجما وعند تفاعله مع مول من محلول البروم في رابع كلوريد الكربون يتكون  $C_8H_8Br_2$ ، فإن المركب (A) هو .....



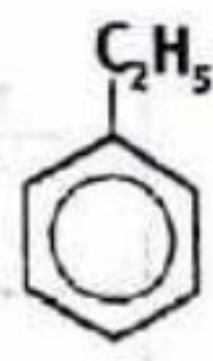
(د)



(ج)

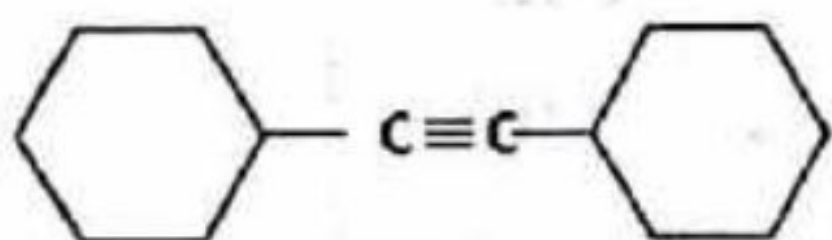


(ب)

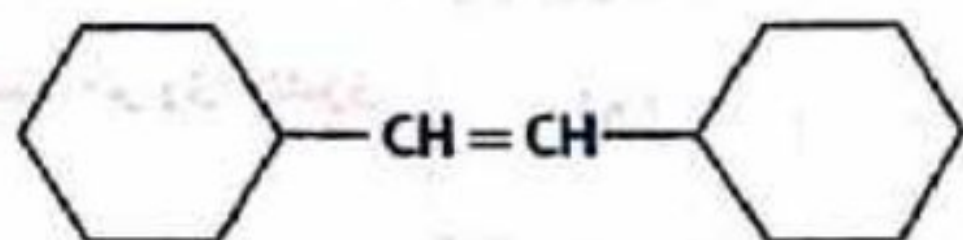


(أ)

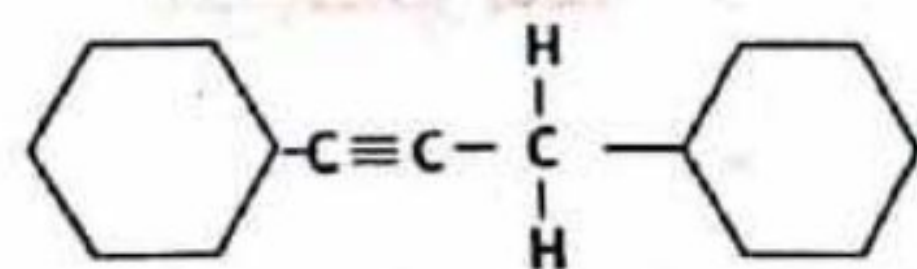
18 هيدروكربون (X) صيغته  $(C_{14}H_{22})$  وعند إضافة 1 mol من الهيدروجين إليه يتكون  $(C_{14}H_{24})$  وعند إضافة 1 mol من البروم إلى (X) يتكون  $(C_{14}H_{22}Br_2)$  فإن المركب (X) هو .....



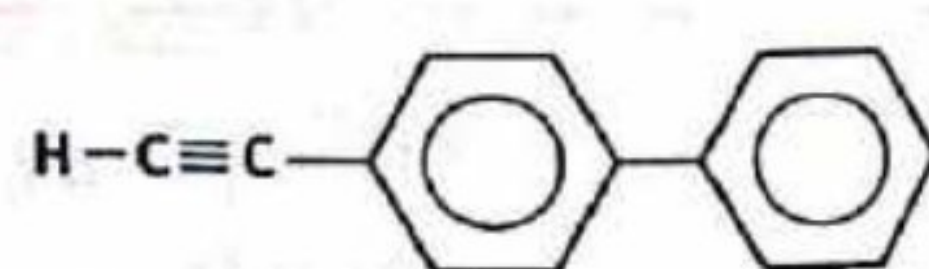
(ب)



(أ)

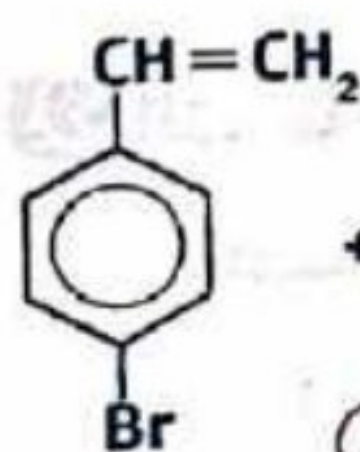


(د)

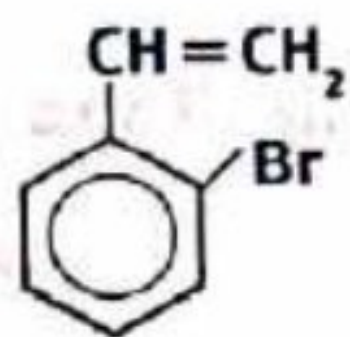


(ج)

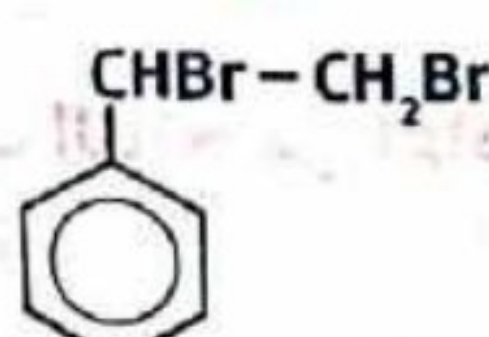
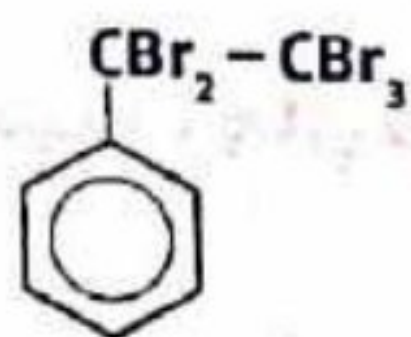
19 يعرف المركب المقابل باسم (سترين) حيث يتفاعل مع محلول البروم الأحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون ويزول اللون الأحمر لتكون المركب .....



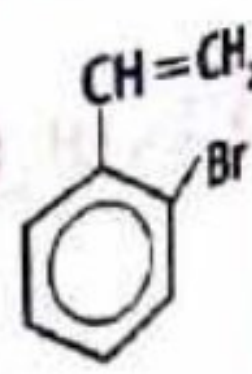
(د)



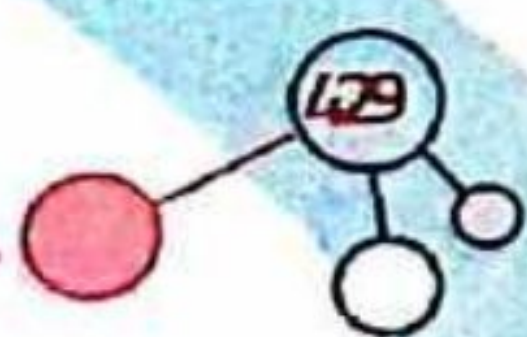
(ج)



(ب)



(أ)

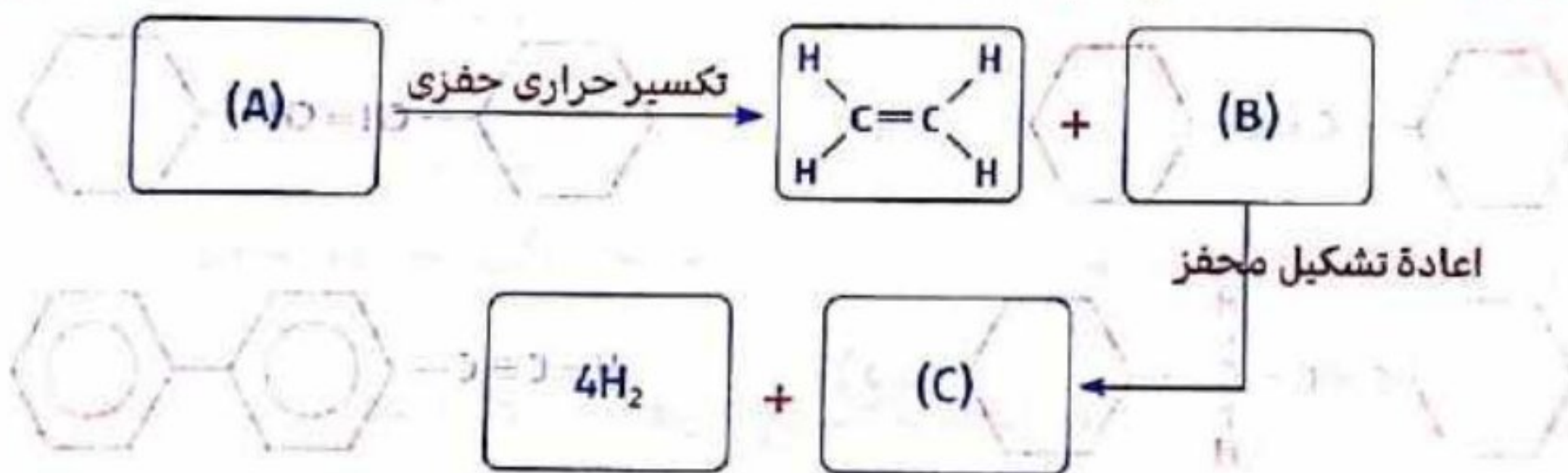




20 عند إضافة 3 mol من محلول البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى كل من (فانيل استيلين ، فينيل استيلين ، بروبان حلقي) فإن الاختيار الصحيح هو .....

فانيل استيلين	فينيل استيلين	بروبان حلقي
أ) يزول اللون	لا يزول اللون	يزول اللون
ب) لا يزول اللون	لا يزول اللون	لا يزول اللون
ج) يزول اللون	يزول اللون	يزول اللون
د) يزول اللون	لا يزول اللون	لا يزول اللون

21 ادرس المخطط التالي ثم اجب.



إذا علمت أن الكتلة المولية للألكان (A) تساوي 128 g/mol ، [C = 12 , H = 1]

فما هو المركب (C) ؟

- أ) بنزين      ب) طولوين      ج) إيثيل بنزين      د) هكسان حلقي

22 النسبة بين عدد الروابط سيجما وباي في المركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة

للهبتان هي .....

- أ) 1:1      ب) 1:3      ج) 1:5      د) 1:4

23 يمكن حساب عدد الروابط سيجما في كل من (البنزين العطري والطولوين وإيثيل

بنزين) من العلاقة .....

- أ)  $3n - 1$       ب)  $2n - 1$       ج)  $3n - 6$       د)  $2n + 1$



24 يتفق الطولوين وايثيل بنزين وبروبيل بنزين في .....  
 (أ) عدد مجموعات الميثيلين  
 (ب) عدد مجموعات الميثيل  
 (ج) الخواص الفيزيائية  
 (د) هاليد الألكيل المستخدم مع البنزين في تحضيرهم بطريقة فريدل كرافت

25 يمكن الحصول على مركب صيغته الجزيئية  $C_7H_8$  من أبسط هيدروكربون عن طريق .....

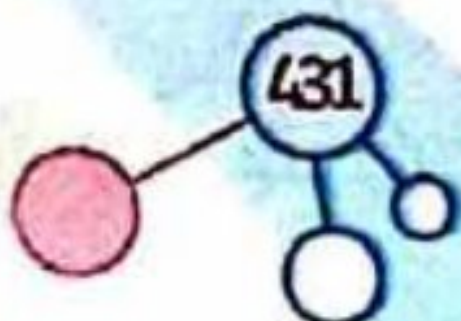
- (أ) التفاعل مع 1 مول كلور في ظروف مناسبة ثم تفاعل الناتج العضوي مع البنزين في ظروف مناسبة  
 (ب) تسخين وتبريد سريع ثم بلمرة ثم هدرجة  
 (ج) تسخين وتبريد سريع ثم بلمرة ثم تفاعل فريدل كرافت  
 (د) أوج معا

26 يمكن تحضير مركب أروماتي صيغته الجزيئية  $C_9H_{12}$  المتفرع تفرع واحد فقط ويحتوي على مجموعتين ميثيل عن طريق .....

- (أ) تفاعل البنزين مع كلوريد الايثيل (ب) تسخين الأوكتان في وجود البلاتين  
 (ج) تفاعل البنزين مع 2 - كلورو بروبان (د) تفاعل البنزين مع 1 - كلورو بروبان

27 يمكن الحصول على مركب صيغته  $C_8H_{10}$  عن طريق .....

- (أ) تفاعل مركب صيغته الجزيئية  $C_6H_6$  مع مركب صيغته الجزيئية  $CH_3Cl$  في ظروف تفاعل مناسبة  
 (ب) تفاعل مركب صيغته الجزيئية  $C_6H_6$  مع مول كلور في وجود  $UV$  ثم تفاعل الناتج العضوي مع مركب صيغته الجزيئية  $C_6H_6$  في ظروف مناسبة  
 (ج) إعادة التشكيل المحفزة للألكان يحتوي على 22 رابطة سيجمما  
 (د) أوب معا





28 الجدول التالي يمثل ثلاث صيغ جزيئية، أيّاً مما يلي صحيحاً؟

A	B	C
$C_8H_{10}$	$C_7H_8$	$C_6H_6O$

- (أ) باختزال المركب C نحصل على أبسط مركب عضوي  
 (ب) بدرجة المركب B نحصل على مركب صيغته العامة  $C_nH_{2n+2}$   
 (ج) يمكن الحصول على المركب B بتفاعل استبدال لنتاج اختزال المركب C  
 (د) المركب A هو النفثالين

29 يمكن الحصول على T.N.T من الهكسان العادي عن طريق .....

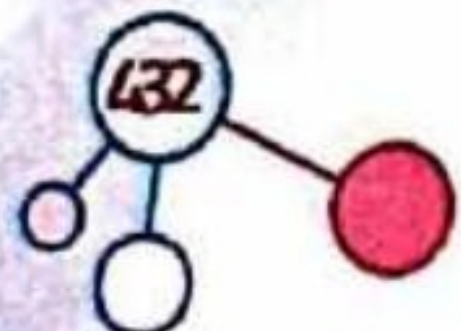
- (أ) إعادة تشكيل محفزة / ألكلة / نيترة  
 (ب) هدرجة / ألكلة / نيترة  
 (ج) هلجنة / تحليل مائي / أكسدة / نيترة  
 (د) إعادة تشكيل محفزة / نيترة / ألكلة

30 يمكن الحصول على T.N.T من بنزوات الصوديوم عن طريق تفاعلات .....

- (أ) تقطير جاف - فريدل كرافت - نيترة  
 (ب) تقطير جاف - هلجنة - نيترة  
 (ج) إعادة تشكيل محفزة - فريدل كرافت - نيترة  
 (د) إعادة تشكيل محفزة - هلجنة - نيترة

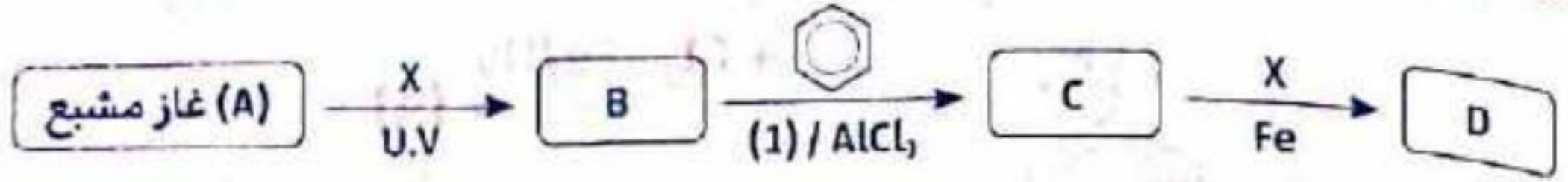
31 يمكن تحضير مادة TNT من مركب أليفاتي مشبع من خلال .....

- (أ) إعادة التشكيل المحفزة، ثم الأكسدة  
 (ب) الألكلة، ثم النيترة  
 (ج) النيترة، ثم إعادة التشكيل المحفزة  
 (د) إعادة التشكيل المحفزة، ثم النيترة





ادرس المخطط التالي، ثم اجب. **بنديلا**



كل مما يأتي صحيح بالنسبة للمخطط السابق عدا .....

- (أ) تفاعل (1) يسمى ألكلة  
(ب) (D) تمثل خليط من مركبين أرثو وبارا  
(ج) (C) مادة متفجرة  
(د) (X) تمثل جزيء هالوجين ( $Cl_2$ )

33 ينفجر جزيء TNT عند كسر الرابطة .....

- (أ) C-H في مجموعة الميثيل  
(ب) N-O في مجموعة النيترو  
(ج) C-C في حلقة البنزين  
(د) C-O

34 عند إعادة التشكيل المحفزة لألكان (A) يحتوي على 22 رابطة سيجما يتكون مركب (B) وعند نيترة المركب (B) يتكون مركب (C) ايا من التالي صحيح؟

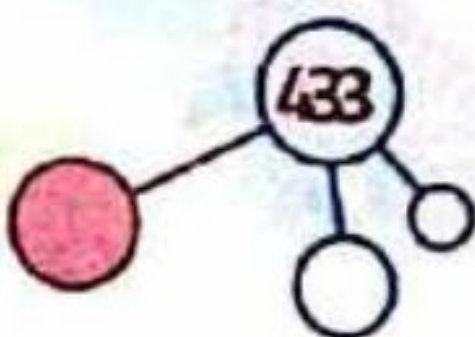
- (أ) الصيغة الجزيئية للمركب B هي  $C_8H_{10}$   
(ب) ينتج المركب A عند التقطير الجاف لملاح هبتانوات الصوديوم مع الجير الصودي  
(ج) الصيغة الجزيئية للمركب C هي  $C_7H_5N_3O_6$   
(د) يحتوي المركب C على ثلاث مجموعات ميثيل

35 المركب أرثو كلورو ميثيل بنزين هو أحد نواتج .....

- (أ) اختزال الفينول ثم هلجنة الناتج  
(ب) هلجنة الطولوين  
(ج) اختزال الفينول ثم ألكلة الناتج  
(د) ألكلة الطولوين

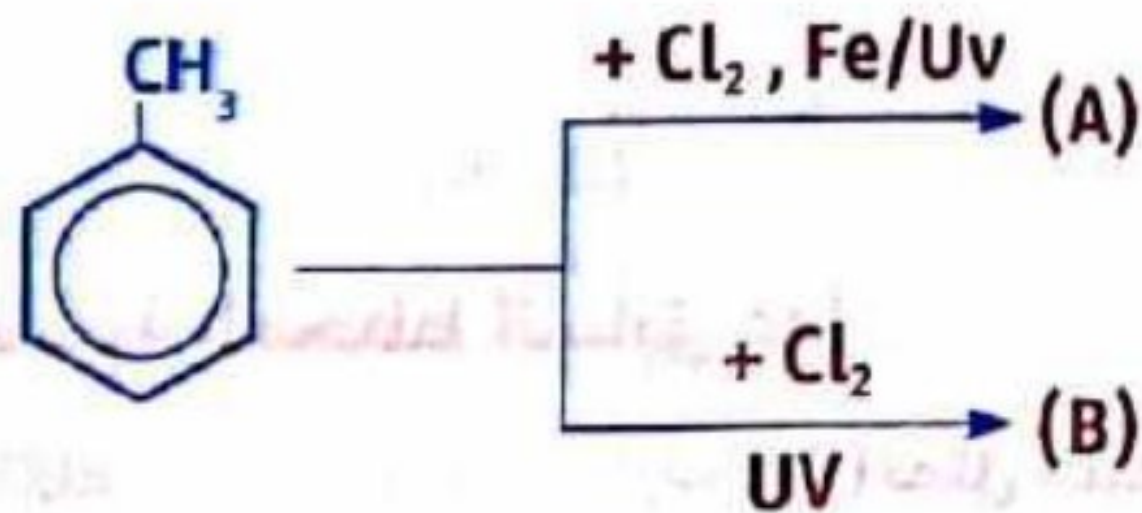
36 عند تفاعل برومو بنزين مع كلوريد الميثيل في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي يتكون .....

- (أ) خليط من أورثو وبارا برومو فينول  
(ب) هيدروكربون غير مشبع  
(ج) خليط من أورثو وبارا برومو طولوين  
(د) هيدروكربون مشبع





37 المخطط التالي يعبر عن عمليتي هلجنة للطولوين، باختلاف ظروف التفاعل في كل منهما.



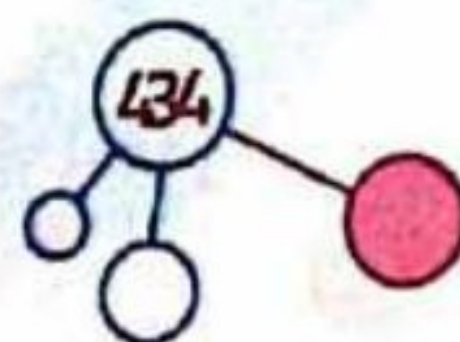
اختر من الجدول التالي النواتج الصحيحة في كل منهما .....

المركب (A)	المركب (B)

38 يمكن ترتيب الخطوات التالية للحصول على خليط من أرثو وبارا كلورو طولوين من

الفينول كالتالي:

- اختزال - الكلة - هلجنة في وجود UV
- تسخين مع حمض كبريتيك مركز - هلجنة - الكلة
- اختزال - الكلة - هلجنة في وجود الحديد كعامل حفاز
- ألكلة - اختزال - كلورة





39 يتفاعل النيترو بنزين c1ccccc1[N+](=O)[O-] مع خليط النيترة معطياً المركب التالي .....

- (أ) 1, 2 - ثنائي نيترو بنزين  
(ب) 1, 3 - ثنائي نيترو بنزين  
(ج) 1, 4 - ثنائي نيترو بنزين  
(د) 1, 2, 4 - ثلاثي نيترو بنزين

40 لتحضير المركب التالي c1ccccc1[N+](=O)[O-] يتم .....

- (أ) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج  
(ب) ألكلة البنزين ثم نيترة المركب الناتج  
(ج) نيترة البنزين ثم ألكلة المركب الناتج  
(د) نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج

41 للحصول على المركب التالي c1ccccc1[N+](=O)[O-] يجب إجراء عملية .....

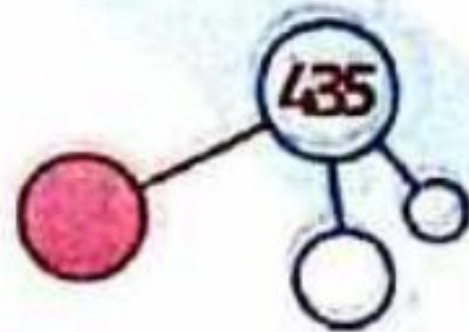
- (أ) كلورة البنزين ثم النيترة  
(ب) ألكلة البنزين ثم النيترة  
(ج) نيترة البنزين ثم الألكلة  
(د) نيترة البنزين ثم الكلورة

42 الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على مركب (1-كلورو-3-نيترو بنزين) من الفينول هو .....

	I	II	III
(أ)	اختزال	نيترة	كلورة
(ب)	اختزال	كلورة	نيترة
(ج)	اختزال	تفاعل مع HCl	نيترة
(د)	اختزال	نيترة	تفاعل مع HCl

43 عند سلفنة الأمينو بنزين بالظروف المناسبة يتكون .....

- (أ) خليط من ميتا وبارا أمينو حمض بنزين السلفونيك  
(ب) بارا أمينو حمض بنزين السلفونيك  
(ج) ميتا أمينو حمض بنزين السلفونيك  
(د) خليط من أورثو وبارا أمينو حمض بنزين السلفونيك





44 إذا علمت أن النيتروبنزين يمكن اختزاله إلى أمينو بنزين فإنه للحصول على ميتا أمينو كلورو بنزين من البنزين يجب اتباع الخطوات .....

- (أ) النيترة ثم الإختزال ثم الكلورة  
(ب) النيترة ثم الكلورة ثم الإختزال  
(ج) الكلورة ثم النيترة ثم الإختزال  
(د) الكلورة ثم الإختزال ثم النيترة

45 أي من الآتي يلعب دوراً مهماً جداً في صناعة المنظفات الصناعية؟

- (أ)  $AgCl_{(s)}$  (ب)  $MgSO_{4(aq)}$  (ج)  $HBr_{(aq)}$  (د)  $NaOH_{(aq)}$

46 الخطوات الصحيحة لتحضير المنظف الصناعي هي .....

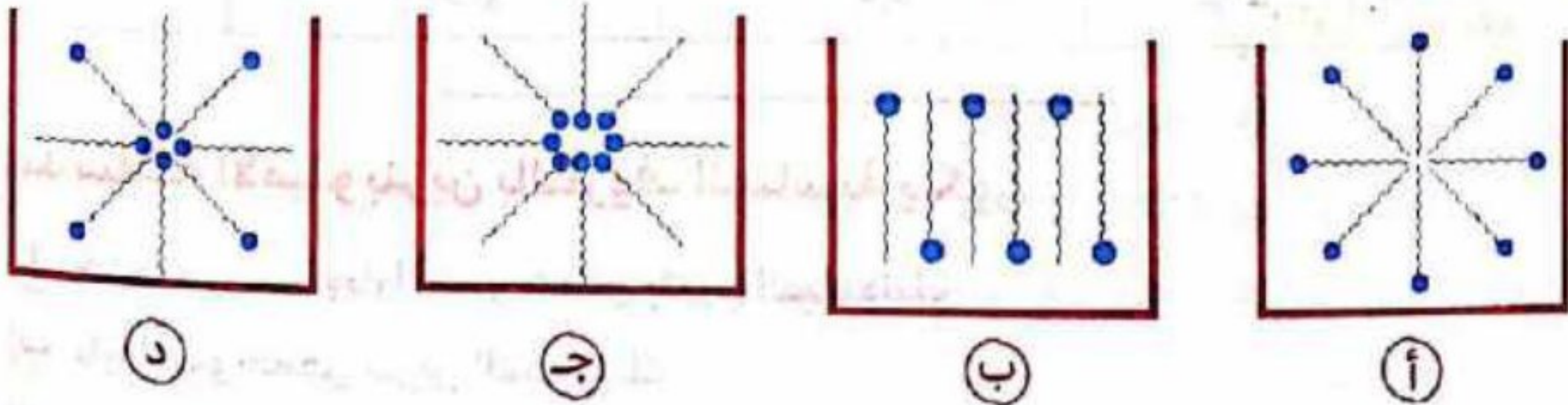
- (أ) البلمرة الحلقية للإيثاين ثم الألكلة ثم السلفنة ثم التعادل  
(ب) نزع الماء من الإيثانول ثم الأكسدة ثم التعادل ثم التقطير الجاف ثم الهلجنة  
(ج) إعادة التشكيل المحفزة للهكسان ثم النيترة ثم الألكلة ثم التعادل  
(د) التسخين والتبريد السريع للإيثاين ثم الكلورة ثم التحلل المائي القاعدي ثم التعادل

47 عند وضع المنظف الصناعي في الماء لتنظيف يقهه دهنية فإن كلاً مما يأتي صحيح

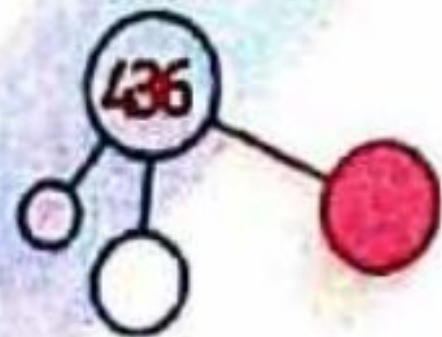
ماعدًا .....

- (أ) يقلل تماسك الطبقة السطحية للماء  
(ب) تنتشر الأيونات الموجبة في المحلول  
(ج) تنتشر السلاسل الكربونية في كل أنحاء المحلول  
(د) تتفتت البقعة الدهنية

48 ما الترتيب الذي سيتخذه جزيء المنظف الصناعي فور ذوبانه في الماء؟



Youssef Mohammed Rabia





**من** بداية مشتقات الهيدروكربونات  
**حتى** ما قبل الخواص الكيميائية للكحولات

الدرس  
8

اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 أي المركبات التالية تعتبر مشتقة نظرياً من الماء باستبدال ذرتي الهيدروجين بمجموعتي ألكيل؟

- (أ) كحولات ثنائية الهيدروكسيل  
(ب) اثيرات أليفاتية  
(ج) استرات أليفاتية  
(د) أحماض ثنائية الكربوكسيل

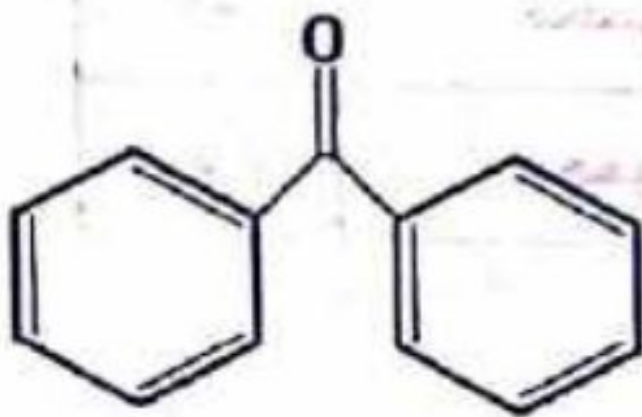
2 الصيغة الجزيئية لليوريا هي ..... و هو يتبع عائلة .....

الصيغة الجزيئية	العائلة
(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NO	الألدهيدات
(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NO	الأميدات
CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O	الأميدات
CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O	الألدهيدات

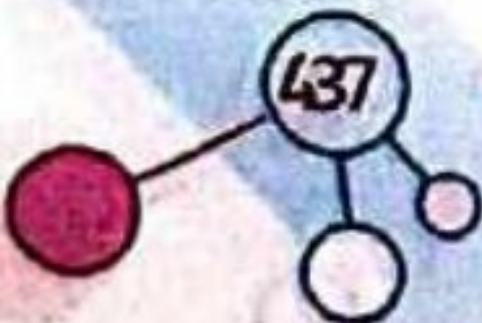
3 وجه التشابه بين اليوريا والاسيتون هو .....

- (أ) كلاهما من الكيتونات  
(ب) كلاهما يحتوي على مجموعة الكربونيل  
(ج) كلاهما له نفس الكتلة المولية  
(د) كلاهما يمكن تحضيره من سيانات الامونيوم

4 الصيغة الكيميائية للمركب المقابل هي ..... ويصنف علي أنه .....



- (أ) C<sub>13</sub>H<sub>10</sub>O - كيتون  
(ب) C<sub>13</sub>H<sub>10</sub>O - إثير  
(ج) C<sub>13</sub>H<sub>12</sub>O - كيتون  
(د) C<sub>12</sub>H<sub>12</sub>O - ألدهيد





5 إذا كانت ( $n > 2$ ) فإن الصيغة العامة  $C_n H_{2n} O$  تمثل الصيغة الجزيئية لـ

- (أ) ألدهيد فقط (ب) كيتون فقط (ج) ألدهيد أو كيتون (د) إثير

6 الصيغة العامة  $C_n H_{2n} O$  تمثل الصيغة الجزيئية لـ

(علما بأن  $n = 2$ )

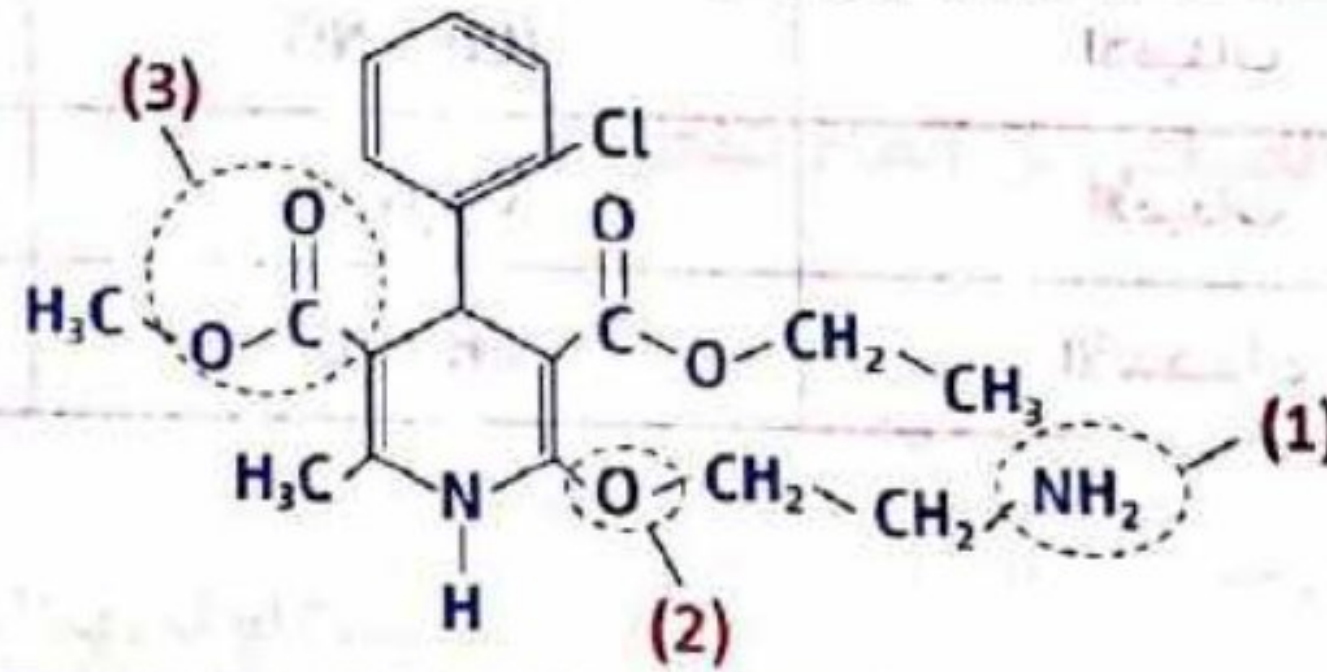
- (أ) ألدهيد فقط (ب) كيتون فقط (ج) ألدهيد و كيتون معاً (د) إثير

7 ما عدد الأيزوميرات التي لها الصيغة الجزيئية  $C_5 H_{10} O$  وتحتوي على مجموعة الفورميل؟

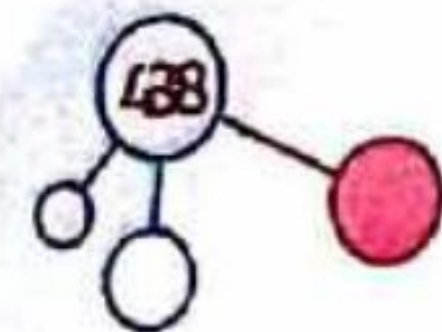
- (أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 7

8 الصيغة البنائية التالية لجزء عقار الاملوديبين المستخدم في علاج ضغط الدم

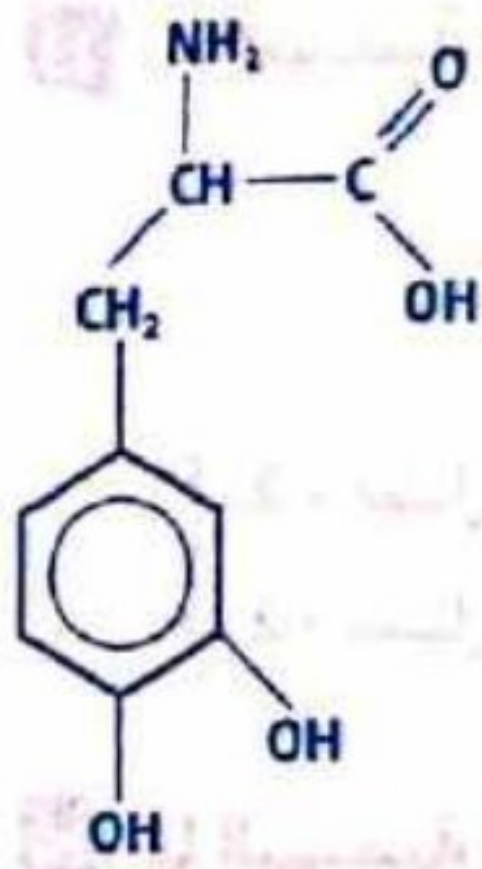
المرتفع عن طريق توسيع الأوعية الدموية الطرفية أي مما يلي يعبر عن المجموعات الفعالة (1) , (2) , (3)



المجموعة (3)	المجموعة (2)	المجموعة (1)	
مجموعة فورميل	مجموعة كربوكسيل	مجموعة أميد	(أ)
مجموعة إستر	مجموعة كربوكسيل	مجموعة أمينو	(ب)
مجموعة كربوكسيل	مجموعة إستر	مجموعة أميد	(ج)
مجموعة إستر	مجموعة الإثير	مجموعة أمينو	(د)



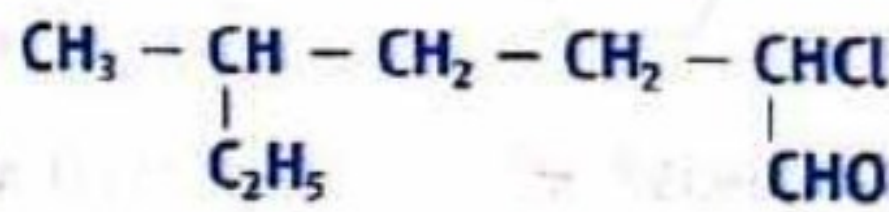




عدد أنواع المجموعات الوظيفية الموجودة في المركب التالي .....

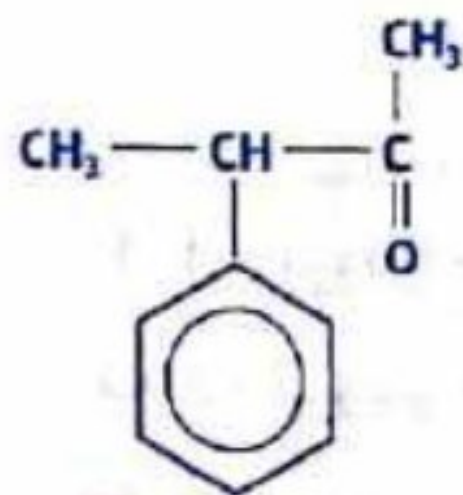
- 2 (أ)  
3 (ب)  
4 (ج)  
5 (د)

التسمية بالأيوباك للمركب التالي .....



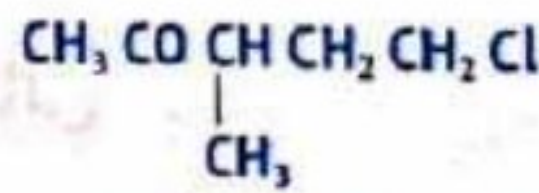
- 1- كلورو-4-ميثيل-1-هكسانال (أ)  
2- كلورو-5-إيثيل-1-هكسانال (ب)  
3- كلورو-4-ميثيل-1-هكسانال (ج)  
6- كلورو-3-ميثيل-7-هبتانال (د)

التسمية الصحيحة للمركب التالي حسب نظام الأيوباك هي .....

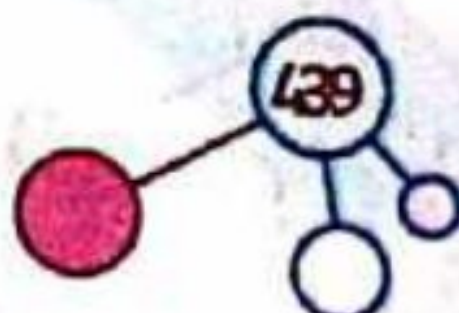


- 3-فينيل بيوتان (أ)  
3-فينيل-2-بيوتانون (ب)  
بيوتيل بنزين (ج)  
3-فينيل-بيوتانال (د)

ما التسمية بالأيوباك للمركب التالي؟

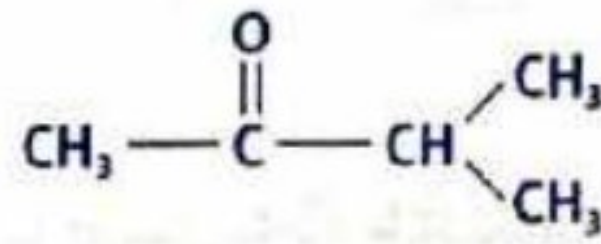


- 1- كلورو-3-ميثيل-4-بنتانون (أ)  
1- كلورو-2-ميثيل-3-بنتانون (ب)  
3- (2-كلورو ميثيل) - 2-بيوتانون (ج)  
3- (2-كلورو ميثيل) - 2-بيوتانون (د)



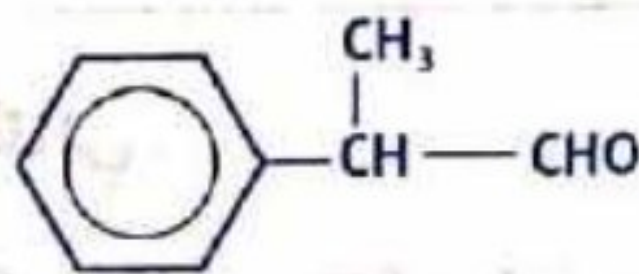


13 ما التسمية بالأيوباك للمركب التالي؟



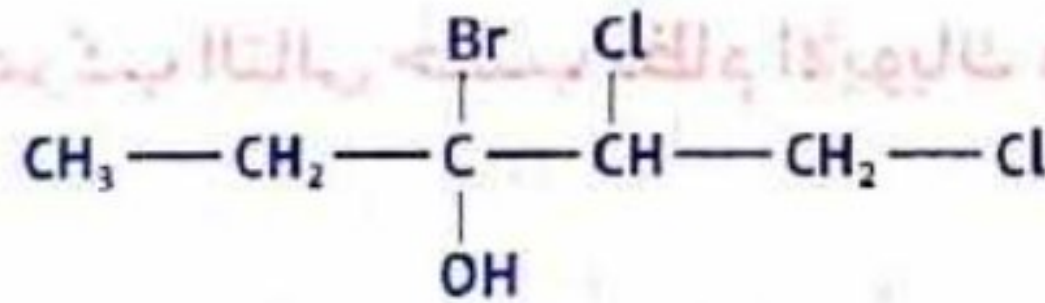
- (أ) 2-ميثيل - 3-بيوتانون  
(ب) 3-ميثيل - 2-بيوتانون  
(ج) 2-ميثيل - 3-بيوتانال  
(د) 3-ميثيل - 2-بيوتانال

14 ما التسمية بالأيوباك للمركب التالي؟



- (أ) 2-فينيل - 3-بروبانال  
(ب) فورميل ايثيل بنزين  
(ج) 2-فينيل بروبانال  
(د) ايثيل فورميل بنزين

15 ما التسمية بالأيوباك للمركب التالي؟



- (أ) 3-برومو - 4, 5-ثنائي كلورو - 3-بنتانول  
(ب) 3-برومو - 1, 2-ثنائي كلورو - 3-هيدروكسي بنتان  
(ج) 3-برومو - 1, 2-ثنائي كلورو - 3-بنتانول  
(د) 3-برومو - 4, 5-ثنائي كلورو - 3-هيدروكسي بنتان

16 التسمية بالأيوباك للمركب التالي.....

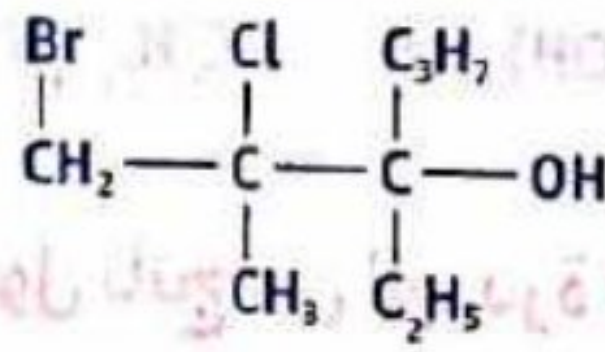


- (أ) 2-برومو - 3,3-ثنائي كلورو - 5-إيثيل - 2-ميثيل - 4-هكسانول  
(ب) 6-برومو - 5,5-ثنائي كلورو - 6,3-ثنائي ميثيل - 4-هبتانول  
(ج) 5-برومو - 4,4-ثنائي كلورو - 2-إيثيل - 5-ميثيل - 3-هكسانول  
(د) 2-برومو - 3,3-ثنائي كلورو - 5,2-ثنائي ميثيل - 4-هبتانول





17 ما التسمية بالأيوباك للمركب التالي؟



- (أ) 6-برومو-5-كلورو-4-إيثيل-5-ميثيل-4-هكسانول  
(ب) 1-برومو-2-كلورو-3-بروبيل-2-ميثيل-3-هبتانول  
(ج) 1-برومو-2-كلورو-3-إيثيل-3-هكسانول  
(د) 1-برومو-2-كلورو-3-إيثيل-2-ميثيل-3-هكسانول

18 الصيغة البنائية المكثفة للمركب 2-ميثيل-2-بروبانول هي

- (أ)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$   
(ب)  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$   
(ج)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{OH}$   
(د)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$

19 أيًا من المركبات التالية يحتوي على مجموعة الأيزوبروبيل؟

- (أ) 3,3,2,2-رباعي ميثيل بنتان  
(ب) 2,2-ثنائي ميثيل بنتان  
(ج) 3,2,2-ثلاثي ميثيل بنتان  
(د) 2-ميثيل بنتان

20 أقل عدد من ذرات الكربون يمكن أن يحتويها الكحولات الثالثية تساوي

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

21 الكتلة المولية لأبسط كحول ثالثي تساوي

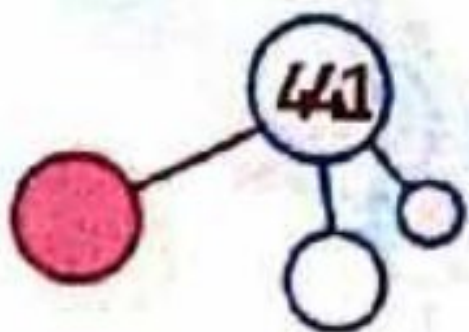
- (أ) 88 g/mol (ب) 74 g/mol (ج) 60 g/mol (د) 46 g/mol

22 أبسط كحول أيزو أولي يحتوي على ذرة كربون

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

23 أي المركبات التالية يسمى كحول نيوبنتيلي؟

- (أ)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$   
(ب)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{OH}$   
(ج)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{OH}$   
(د)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$





24. الصيغة العامة للكحولات التي ينتمي إليها الجليسرول .....

- (أ)  $C_n H_{2n+1} (OH)_2$  (ب)  $C_n H_{2n+1} (OH)_3$  (ج)  $C_n H_{2n-1} (OH)_3$  (د)  $C_n H_{2n+3} (OH)_3$

25. المركب 3 - ميثيل - 2 - بنتانول ناتج من الهيدرة الحفزية الي المركب .....

- (أ) 3 - ميثيل - 2 - بنتين (ب) 3 - ميثيل - 1 - بنتين  
(ج) 2 - ميثيل - 1 - بنتين (د) (أ) و (ب) صحيحان

26. أيًا من الاختيارات التالية يعبر عن الصيغة الصحيحة لكلوريد الأيزوبيوتيل

- (أ)  $(CH_3)_3 CCl$  (ب)  $CH_3 (CH_2)_2 CH_2 Cl$   
(ج)  $(CH_3)_2 CHCH_2 Cl$  (د)  $CH_3 CH_2 CHCl CH_3$

27. بروميد الألكيل المناسب لتحضير الكحول الأيزوبروبيلي بالطريقة العامة هو .....

- (أ) 2 - برومو بروبان (ب) 1 - برومو بروبان  
(ج) 2 - برومو - 2 - ميثيل بروبان (د) بروميد أيزو بيوتيل

28. ما هو هاليد الألكيل المناسب لتحضير 3 - ميثيل - 2 - بنتانول

- (أ)  $CH_3 CBr (CH_3) (CH_2)_2 CH_3$  (ب)  $CH_3 CH (CH_3) CHBr CH_2 CH_3$   
(ج)  $CH_3 CHBr CH_2 CH (CH_3) CH_3$  (د)  $CH_3 CHBr CH(CH_3) CH_2 CH_3$

29. أيًا من الصيغ التالية تعبر عن بروميد بنتيل ثالثي .....

- (أ)  $CH_3 (CH_2)_2 CHBrCH_3$  (ب)  $CH_3 C(CH_3)BrCH_2 CH_3$   
(ج)  $(CH_3)_2 CBrCH_2 CH_3$  (د) (ب)، (ج) معاً

30. الاسم الشائع للمركب  $(CH_3)_2 C(C_2H_5)Br$  هو .....

- (أ) بروميد بيوتيل ثانوي (ب) بروميد بيوتيل ثالثي  
(ج) بروميد بنتيل ثالثي (د) بروميد بنتيل ثانوي

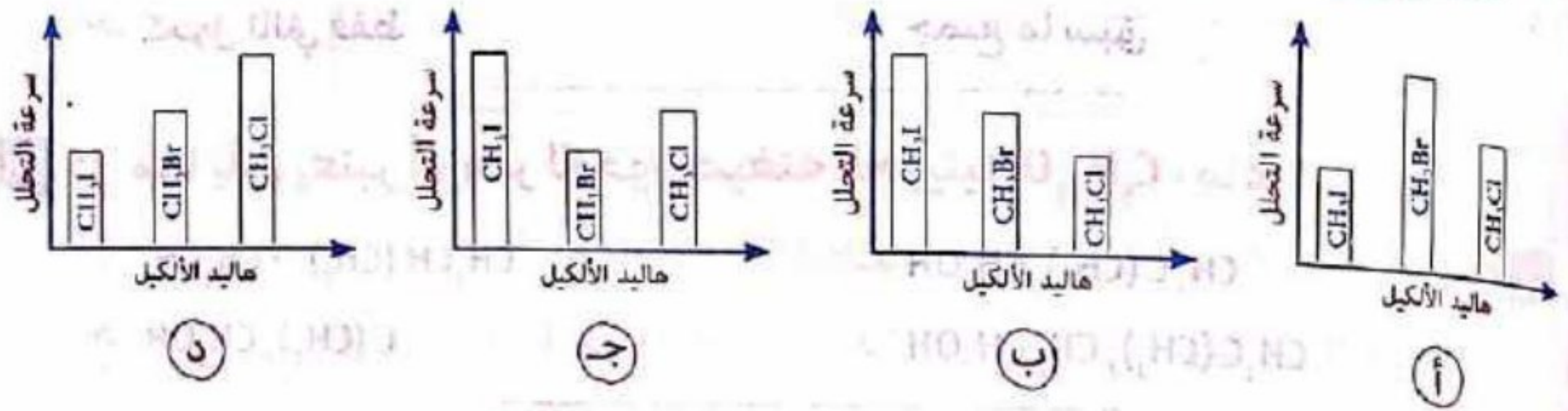




31 أي المركبات التالية ينتج من تسخين يوديد أيزوبنتيل مع المحلول المائي للبتواسا الكاوية

(أ)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$   
 (ب)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{OH}$   
 (ج)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$   
 (د)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

32 تم إجراء تحليل مائي قلوي لثلاثة هاليدات ألكيل لإنتاج عدة كحولات فما الشكل المعبر عن تحضير الميثانول من يوديد الميثيل



33 عند التحلل المائي القلوي للمركب  $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$  الذي يحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة فإن المركب الناتج يكون .....

- (أ) كحول أولي فقط  
 (ب) كحول ثانوي فقط  
 (ج) كحول أولي أو ثانوي  
 (د) كحول أولي أو ثانوي أو ثالثي

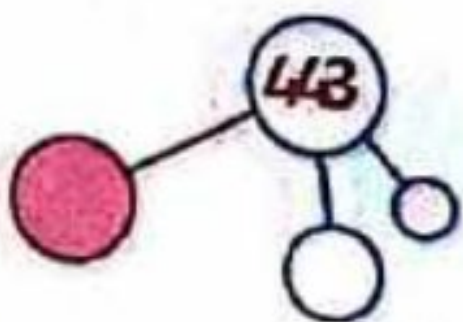
34 أحد متشكلات الصيغة الجزيئية  $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{Br}$  ينتج عن تحلله مائياً في وسط قلوي قوى مركب 3,3,2- ثلاثي ميثيل - 2 - بيوتانول. ما هذا المتشكل؟

- (أ)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)\text{BrCH}_2\text{CH}_3$   
 (ب)  $(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{CH}_3)\text{BrCH}_3$   
 (ج)  $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)\text{BrC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$   
 (د) (ب) أو (ج)

35 في المخطط التالي: (A)  $\xrightarrow[\text{في وجود وسط قلوي}]{\text{تحليل مائي}}$  (B)

المركب (A) صيغته الكيميائية  $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{Br}$  ولا يحتوي علي أي مجموعات ميثيلين. في ضوء المعلومات السابقة، ما هو تصنيف المركب (B) الناتج من تحليل المركب (A)؟

- (أ) كحول أولي  
 (ب) كحول ثانوي  
 (ج) كحول ثالثي  
 (د) كحول ثانوي أو كحول ثالثي





36 ناتج التحلل المائي في وسط قلوي لـ 4,1 - ثنائي كلورو بيوتان هو .....

- (أ) كحول أحادي الهيدروكسيل أولي  
(ب) كحول ثنائي الهيدروكسيل أولي  
(ج) مركب أروماتي  
(د) اثير

37 الصيغة الجزيئية  $C_4H_{10}O$  قد تمثل .....

- (أ) كحول أولي فقط  
(ب) كحول ثانوي فقط  
(ج) كحول ثالثي فقط  
(د) جميع ما سبق

38 كل مما يأتي يعتبر أيزومر لكحول صيغته الجزيئية  $C_5H_{12}O$  ، ماعدا .....

- (أ)  $CH_3CH(CH_3)OCH_2CH_3$   
(ب)  $CH_3C(CH_3)_2CH_2OH$   
(ج)  $C(CH_3)_3CH_2OH$   
(د)  $CH_3C(CH_3)_2CH_2CH_2OH$

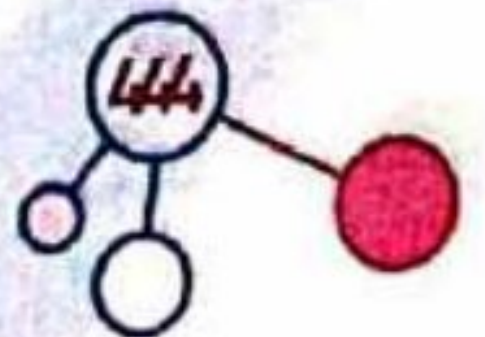
39 (تعرف الاثيرات البسيطة بأنها اثيرات تتشابه فيها مجموعتي الالكيل، في حين تعرف الاثيرات المختلطة بأنها اثيرات تختلف فيها مجموعتي الالكيل ) فإذا كانت الكتلة المولية لأحد الإثيرات تساوي  $74 \text{ g/mol}$  فإن أيزوميراته من الاثيرات البسيطة والمختلطة هي .....

(C=12, H=1)

عدد الاثيرات البسيطة	عدد الاثيرات المختلطة
1	1
2	1
1	2
2	2

40 عدد الكحولات الأولية للصيغة  $C_5H_{11}OH$  ..... عدد الأيزومرات الكحولية الكلية

- (أ) تساوي  
(ب) نصف  
(ج) ربع  
(د) لا يمكن تحديدها





المبيغة الجزيئية  $C_4H_{10}O$  تمثل عدد من الأيزوميرات تصنف كالتالي:

إثير	كحول ثالثي	كحول ثانوي	كحول أولي
2	1	1	2
3	1	1	2
3	1	1	1
2	1	1	1

كل مما يأتي يعتبر أيزومر لإثير أيزوبروبيل ميثيل ما عدا .....

(ب) 2- ميثيل -2- بروبانول

(د) 1- بيوتانول

(أ) إثير ثنائي الإيثيل

(ج) 2- ميثيل -2- بروبانول

أيًا من أزواج المركبات التالية ليست أيزوميرات .....

(أ) 3- ميثيل -1- بنتانول / 3,3- ثنائي ميثيل -2- بيوتانول

(ب) بيوتانول / بيوتانال

(ج) 2- ميثيل -2- بروبانول / إثير أيزوبروبيل ميثيل

(د) 1,1- ثنائي ميثيل بروبان حلقى / إيثيل بيوتان حلقى

يستخدم الجهاز المقابل لفصل خليط من

الإيثانول والماء اعتماداً على .....

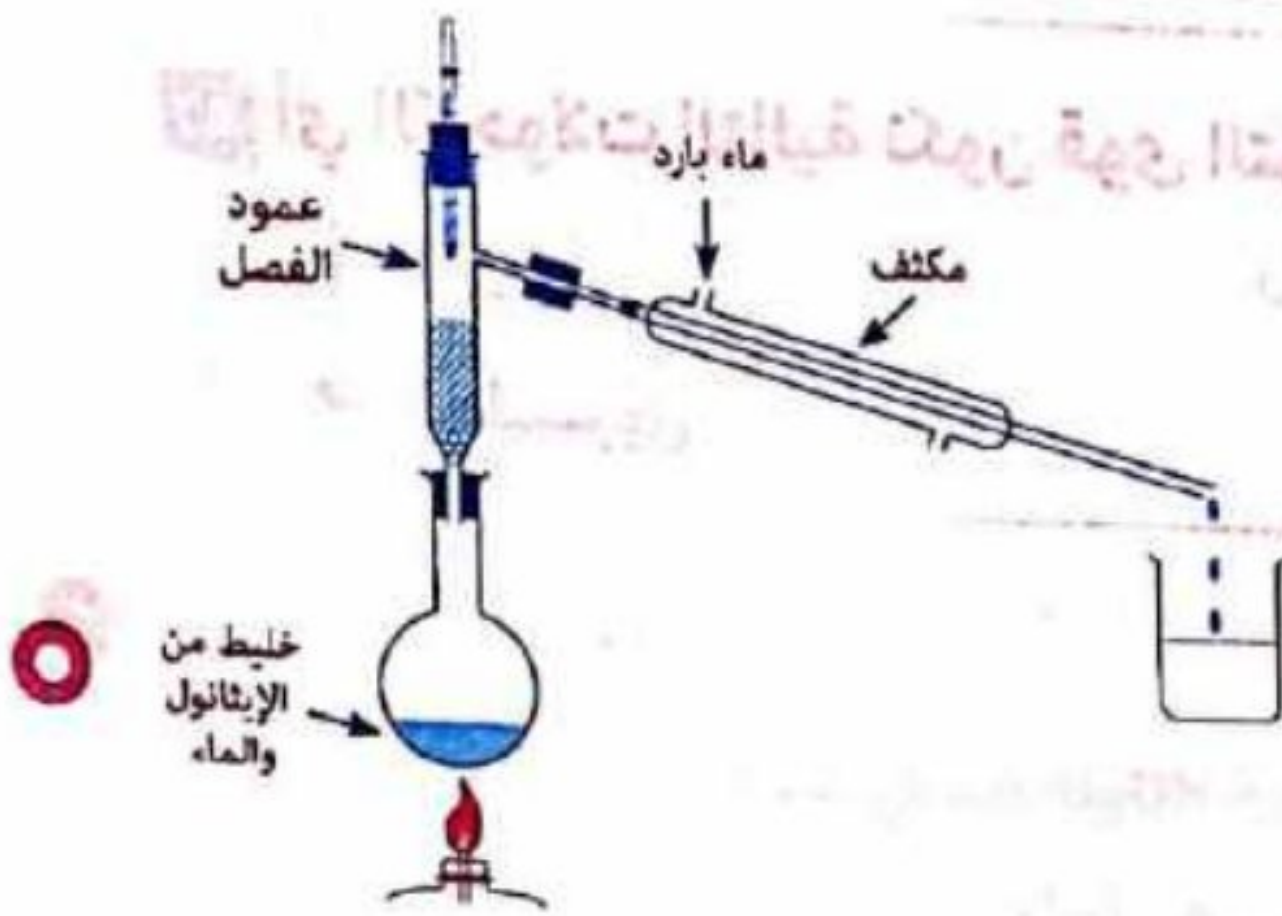
(أ) عدم امتزاج الإيثانول بالماء

(ب) قدرة الماء فقط على تكوين روابط

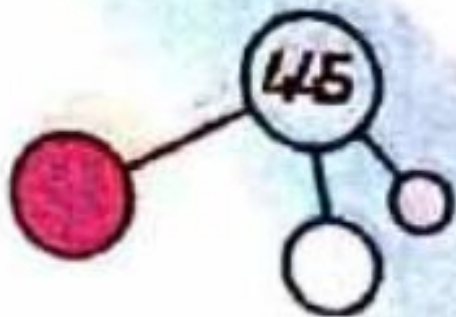
هيدروجينية بين جزيئاته

(ج) اختلافهما في الكتلة المولية

(د) اختلافهما في درجة الغليان



Youssef Mohammed Rabia

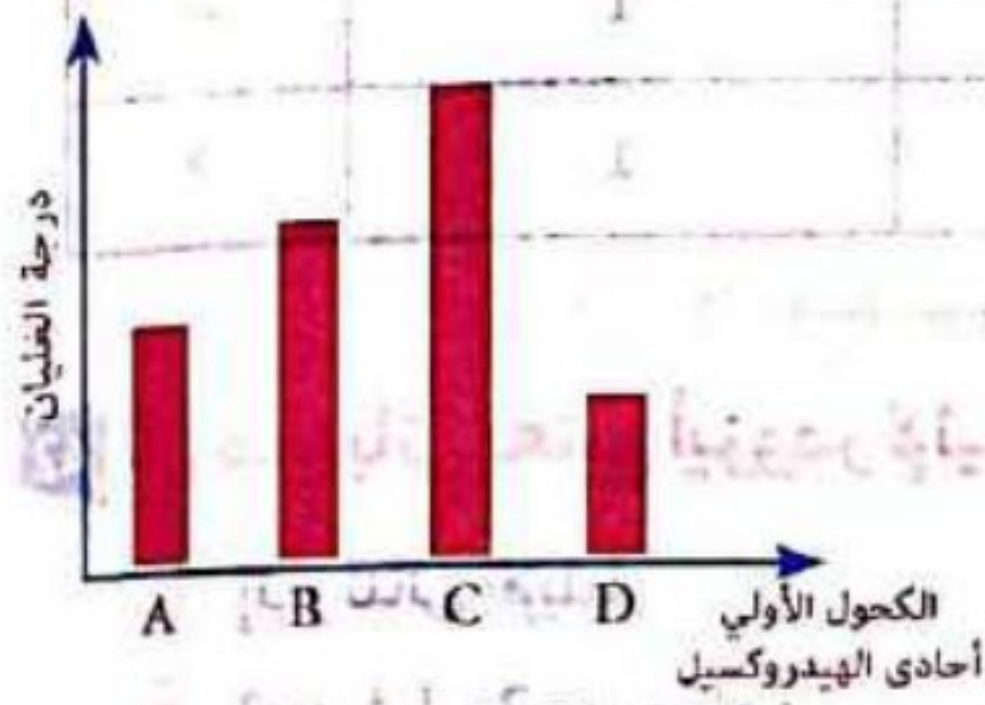




45 الكحول مركب لا يغير لون ورقة عباد الشمس بسبب

- (أ) مجموعة قطبية OH  
(ب) مجموعة غير متأينة OH  
(ج) وجود روابط هيدروجينية بين جزيئات الكحول  
(د) وجود روابط هيدروجينية بين الكحول والورقة

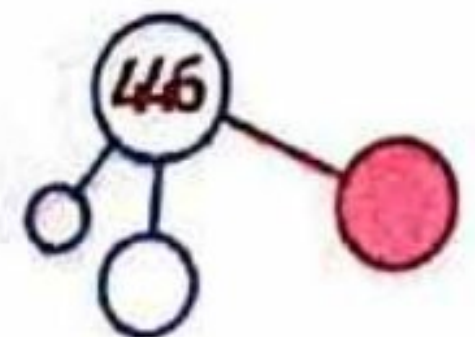
46 الشكل التالي يوضح العلاقة بين بعض الكحولات أحادية الهيدروكسيل ودرجة غليانها، ادرس الشكل جيداً ثم تخير الإجابة الصحيحة لترتيب هذه الكحولات حسب درجة الغليان



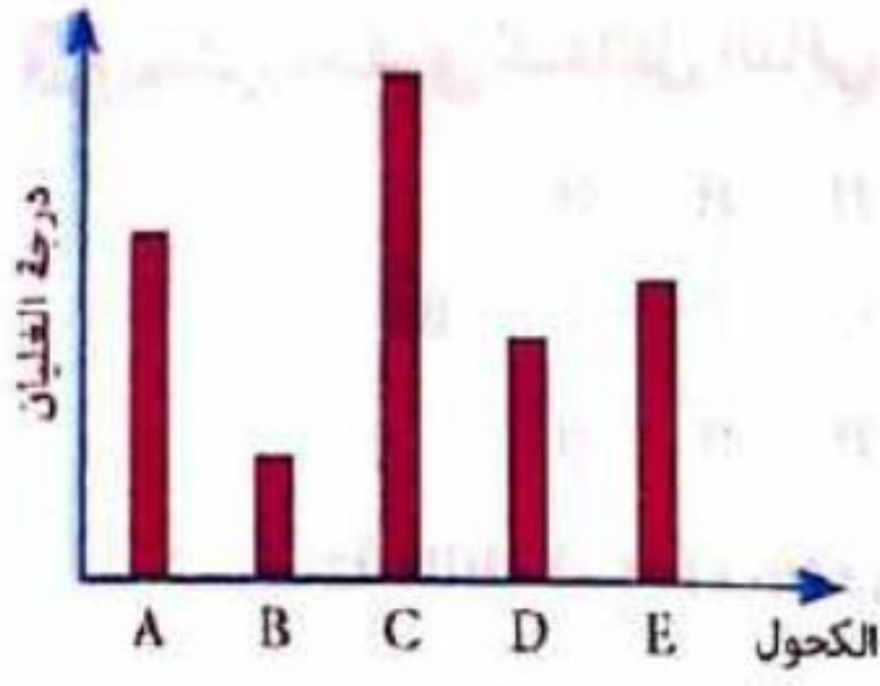
D	C	B	A	
هكسانول	ديكانول	إيثانول	بنتانول	(أ)
ديكانول	إيثانول	بنتانول	هكسانول	(ب)
إيثانول	ديكانول	هكسانول	بنتانول	(ج)
ديكانول	إيثانول	بنتانول	هكسانول	(د)

47 أي الكحولات التالية تكون قوى الترابط بين جزيئاتها أكبر ما يمكن؟

- (أ) الإيثانول  
(ب) الإيثيلين جليكول  
(ج) الجليسرول  
(د) السوربيتول





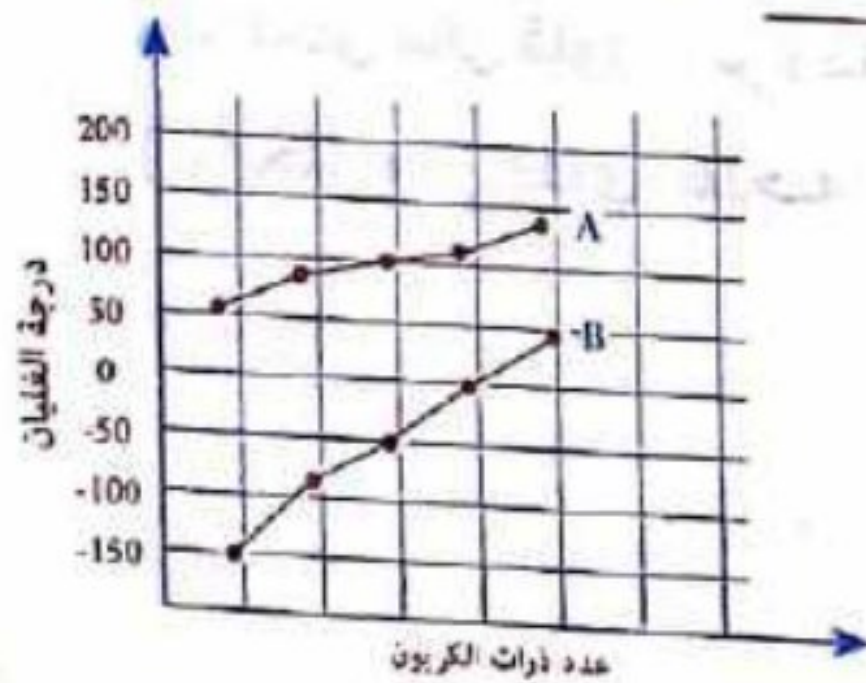


ادرس الشكل المقابل الذي يوضح اختلاف درجة الغليان من كحول الي آخر ثم تخير الأجابة الصحيحة.

المركب (A)	المركب (B)	المركب (C)	المركب (D)	المركب (E)
ميثانول	إيثيلين جليكول	إيثانول	جليسرول	سوربيتول
سوربيتول	جليسرول	إيثيلين جليكول	إيثانول	ميثانول
سوربيتول	جليسرول	إيثيلين جليكول	ميثانول	إيثانول
جليسرول	ميثانول	سوربيتول	إيثانول	إيثيلين جليكول

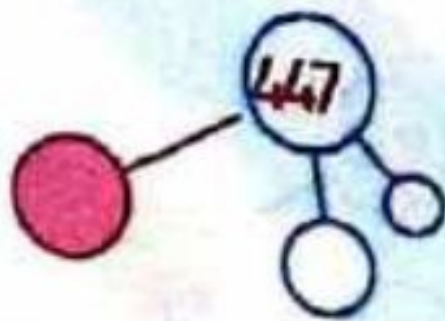
49 الميثانول أكبر من البروبانول في .....

- أ) درجة الغليان
- ب) عدد ذرات الأكسجين
- ج) قابلية الإشتعال
- د) عدد الروابط الهيدروجينية التي يكونها الجزيء الواحد من كل منهما



50 الشكل البياني المقابل يوضح درجات غليان مجموعة من الكحولات والألكان المقابل لكل منها، ادرس الشكل ثم أجب.

- أ) يعبر المنحني A عن مركبات بها مجموعة OH ولا تذوب في الماء
- ب) يعبر المنحني B عن مركبات لا تحتوي علي مجموعة OH وتذوب في الماء
- ج) يعبر المنحني A عن مركبات بها مجموعة OH تذوب في الماء
- د) يعبر المنحني B عن مركبات تحتوي علي مجموعة OH ولا تذوب في الماء





51 يمكن تحقيق التفاعل التالي من خلال الخطوات الموجودة في الاختيار.....



- (أ) إضافة HBr - نزع ماء - هدرجة  
(ب) نزع ماء - إضافة HBr  
(ج) نزع ماء - هدرجة - هلجنة  
(د) نزع ماء - هدرجة - هلجنة - هدرجة

52 أيًا من الخطوات التالية صحيحة لتحويل 2-بروبانول إلى 1-بروبانول

- (أ) نزع ماء - إضافة HBr - تحليل مائي قلوي  
(ب) نزع ماء - هدرجة - هلجنة بالاستبدال - تحليل مائي قلوي  
(ج) نزع ماء - إضافة Br<sub>2</sub> - تحليل مائي قلوي  
(د) نزع ماء - هلجنة بالاستبدال - هدرجة - تحليل مائي قلوي

53 يمكن تحقيق التفاعل التالي من خلال الخطوات التالية.....



- (أ) هلجنة - نزع ماء - تحليل مائي قلوي - هدرجة  
(ب) تحليل مائي قلوي - هدرجة - هلجنة - نزع ماء - تحليل مائي قلوي  
(ج) تحليل مائي قلوي - نزع ماء - هدرجة - هلجنة - تحليل مائي قلوي  
(د) تحليل مائي قلوي - هلجنة - تحليل مائي قلوي - هدرجة - نزع ماء



اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 عند اضافة قطعة صغيرة من الصوديوم الي ( 1 - بروبانول ) فإنه .....  
 (أ) لا يحدث تفاعل  
 (ب) يتكون بروبو كسيد الصوديوم  
 (ج) يتكون أيزو بروبو كسيد الصوديوم  
 (د) يتكون محلول قلوي وماء

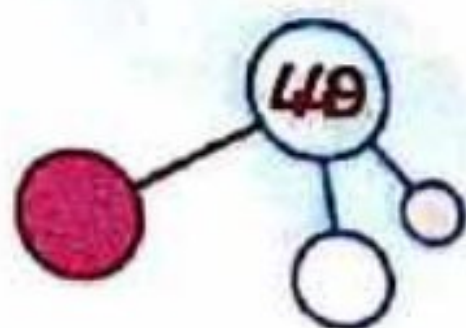
2 عند نزع مجموعة ألكيل من اثير يتكون .....  
 (أ) مجموعة الكوكسيد  
 (ب) مجموعة الكيل  
 (ج) اثير آخر  
 (د) كحول

3 الكحول الوحيد الذي لا يحضر بطريقة مباشرة من الهيدرة الحفزية للألكين هو .....  
 (أ) ناتج اختزال البروبانول  
 (ب) ناتج تفاعل الماء مع ميثوكسيد البوتاسيوم  
 (ج) أيزومر لإثير ثنائي الميثيل  
 (د) كحول بيوتيلي ثالثي

4 من خصائص مجموعة الهيدروكسيل في الكحولات الأليفاتية أنها .....  
 (أ) متأينة وتتفاعل مع الأحماض  
 (ب) غير متأينة وليس لها نشاط كيميائي  
 (ج) غير متأينة ولها نشاط كيميائي  
 (د) متأينة وليس لها نشاط كيميائي

5 يعتبر تفاعل الكحولات مع الفلزات النشطة .....  
 (أ) تفاعل أكسدة واختزال تنكسر فيه الرابطة [ O - H ]  
 (ب) تفاعل إضافة تنكسر فيه الرابطة [ C - C ]  
 (ج) تفاعل احلال بسيط تنكسر فيه الرابطة [ O - H ]  
 (د) أوج معاً

6 وفقاً للتفاعل التالي:  $RONa + RCl \rightarrow (A) + NaCl$   
 فإن المركب (A) ينتمي إلى سلسلة .....  
 (أ) الألهيدات  
 (ب) الكيتونات  
 (ج) الاثيرات  
 (د) الإسترات





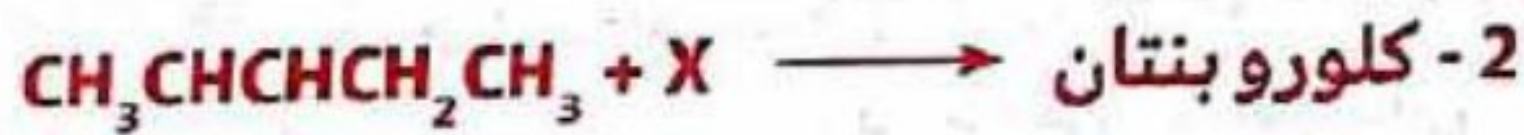
## 7 تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية يعتبر .....

- (أ) تفاعل استبدال تنكسر فيه الرابطة [O - H] في جزئ الكحول  
 (ب) تفاعل استبدال تنكسر فيه الرابطة [C - O] في جزئ الكحول  
 (ج) تفاعل تعادل تنكسر فيه الرابطة [O - H] في جزئ الكحول  
 (د) تفاعل تعادل تنكسر فيه الرابطة [C - O] في جزئ الكحول

## 8 تفاعل الكحولات مع هاليدات الهيدروجين يعتبر .....

- (أ) تفاعل استبدال تنكسر فيه الرابطة [O - H]  
 (ب) تفاعل نزع تنكسر فيه الرابطة [O - H]  
 (ج) تفاعل استبدال تنكسر فيه الرابطة [C - O]  
 (د) تفاعل استبدال تنكسر فيه الرابطة [C - H]

## 9 مركبان مجهولان X و Y ، يعطيان التفاعلات التالية:

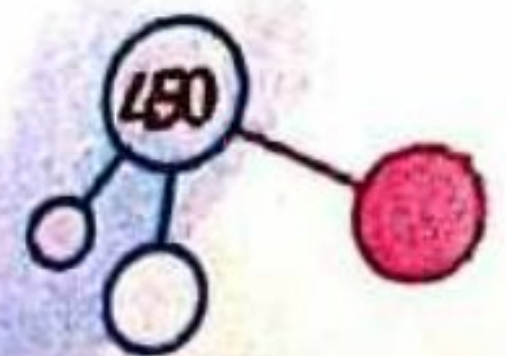


اختر من الجدول التالي ما يعبر عن المركبين المجهولين:

Y	X	
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$	$\text{Cl}_2$	(أ)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$	$\text{HCl}$	(ب)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{Cl}_2$	(ج)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{HCl}$	(د)

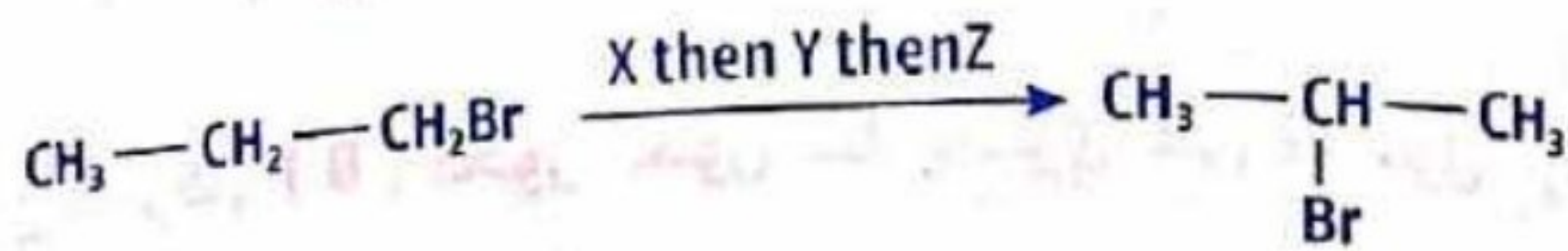
10 مشتق هيدروكربون اليغاتي يحتوي على المجموعة الفعالة ( $-\text{CH}_2\text{OH}$ ) يتفاعل مع

- حمض معدني قوي لتحضير هاليد الكيل وماء ، فإن هاليد الألكيل هو  
 (أ) 2-برومو بروبان  
 (ب) 2-برومو - 2 - ميثيل بروبان  
 (ج) 1-برومو - 2 - ميثيل بروبان  
 (د) 2-برومو - 3 - ميثيل بنتان





11 تم معالجة المركب العضوي 1- برومو بروبان بثلاثة مركبات غير عضوية هم (X) ثم (Y) ثم (Z) على الترتيب ، فكان ناتج التفاعل كما يلي:



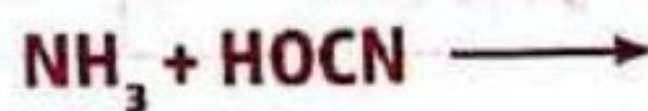
اختر من الجدول التالي ما يدل على هذه المواد الثلاثة.

(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
محلول مائي KOH مع التسخين	محلول مائي KOH مع التسخين	محلول $\text{KMnO}_4$ في وسط قلوي	محلول NaOH	(X)
conc $\text{H}_2\text{SO}_4$ $180^\circ\text{C}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$ مركز $110^\circ\text{C}$	محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ محمضة	$\text{H}_2 / \text{Ni}$ $150 : 300^\circ\text{C}$	(Y)
HBr	ماء $\text{Br}_2$ مذاب في $\text{CCl}_4$	ماء $\text{Br}_2$ مذاب في $\text{CCl}_4$	KBr	(Z)

12 يزول لون محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز عند تفاعله مع كل مما يأتي ما عدا .....

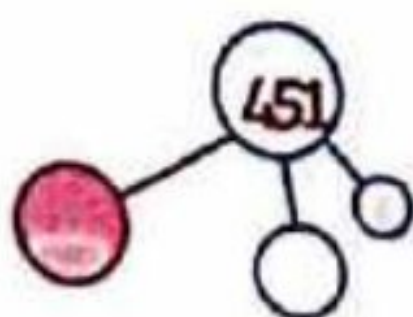
- (أ) محلول نيتريت الصوديوم
- (ب) المركب الناتج من الهيدرة الحفزية للإيثاين
- (ج) المركب الناتج من الهيدرة الحفزية للبروبين
- (د) المركب الناتج من الهيدرة الحفزية لميثيل بروبين

13 ما أوجه التشابه بين المركبين (A) و (B) ، المركب (A) ناتج تسخين المركب الناتج من التفاعل التالي :



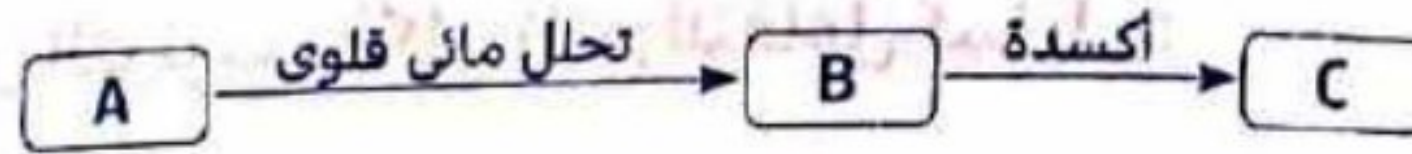
المركب (B) ينتج من أكسدة المركب الناتج من التحلل المائي القاعدي لـ 2- بروموبروبان

- (أ) كلاهما ينتمي لنفس العائلة
- (ب) كلاهما يوجد في بول الشديبات
- (ج) كلاهما يحتوي على مجموعة كربونيل
- (د) (ب) و (ج) معًا





## 14 باستخدام المخطط التالي :



إذا علمت أن المركب ( B ) كحول المول منه يحتوي على 12 مول ذرة فإن الاختيار الصحيح المعبر عن هذه المركبات .....

المركب (A)	المركب (B)	المركب (C)
2- برومو بروبان	كحول بروبيلى أولي	حمض بروبانويك
كلوريد إيثيل	كحول إيثيلي	حمض أسيتيك
2- برومو بروبان	كحول أيزوبروبيلى	أسيتون
كلوريد إيثيل	كحول إيثيلي	أسيتالدهيد

## 15 باستخدام المخطط التالي :



حيث أن المركب B يحتوي المول منه على 15 مول ذرة ، فإن المركبات A , B , C تكون .....

A	B	C
2 - برومو بروبان	كحول أيزو بروبيلى	كيتون
1 - برومو - 2 - ميثيل بروبان	كحول أيزو بيوتيلي	أيزومر لحمض بيوتانويك
2 - برومو بيوتان	كحول أيزو بيوتيلي	أيزومر لكيتون
1 - برومو بروبان	كحول بروبيلى	حمض بروبانويك

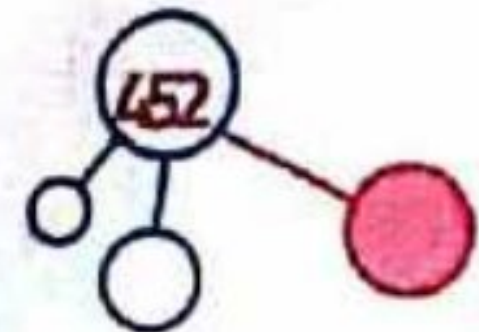
## 16 الأكسدة التامة لأيزومر أبسط كحول ثانوي ثم التعادل ثم التقطير الجاف يتكون

(أ) الفرد الثالث في الألكانات

(ب) الفرد الثاني في الألكانات

(ج) مركب أروماتي

(د) لا توجد اجابة صحيحة



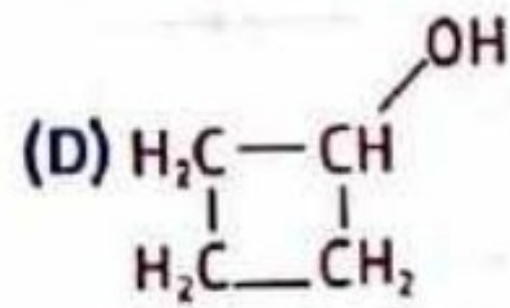


17 هيدروكربون غير مشبع A يحتوي على 3 ذرات كربون عند إضافة HBr إليه ينتج المركب B الذي يتحلل مائياً في وجود قلوي وينتج المركب C الذي يتأكسد ويعطي المركب D لذا فالمركب D هو .....

- ① كحول بروبيلي ② بروبانونيك ③ أسيتون ④ بيوتانون

18 أي من المركبات العضوية التالية يمكنها التفاعل مع خليط من حمض الكبريتيك المركز وثاني كرومات البوتاسيوم

- (A)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$   
(B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$   
(C)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$



- ① A, B, C ② A, B, D ③ A, C, D ④ B, C, D

19 أي من الكحولات التالية لا يمكن الحصول عليها باختزال أي من الالدهيد أو الكيتون .....

- ① 2-ميثيل-1-بيوتانول ② 2-ميثيل-2-بيوتانول  
③ 3-ميثيل-1-بيوتانول ④ 3-ميثيل-2-بيوتانول

20 كحول لا يتأثر بمحلول  $\text{KMnO}_4$  المحمض فإن أقل عدد من ذرات الكربون الموجودة بهذا الكحول تساوي .....

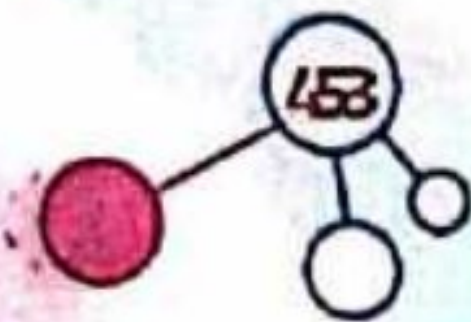
- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

21 أياً من المركبات التالية ينتج من أكسدتها كيتون إيثيل ميثيل .....

- ① 2-بروبانول ② 1-بيوتانول ③ 2-بيوتانول ④ كحول بيوتيلي ثالثي

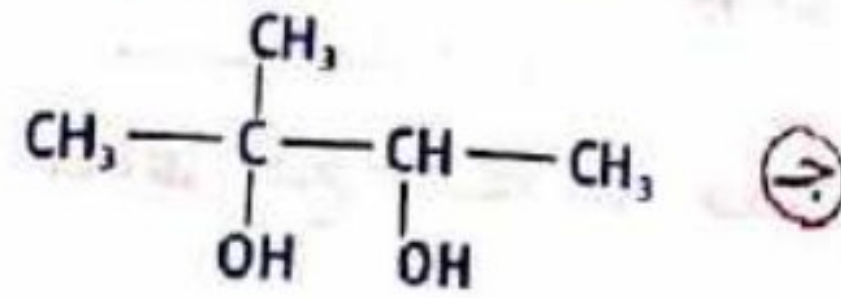
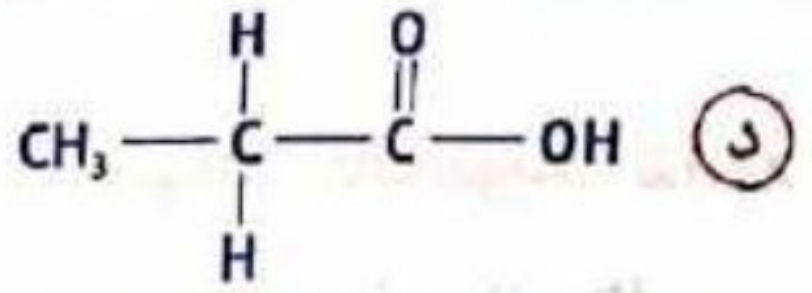
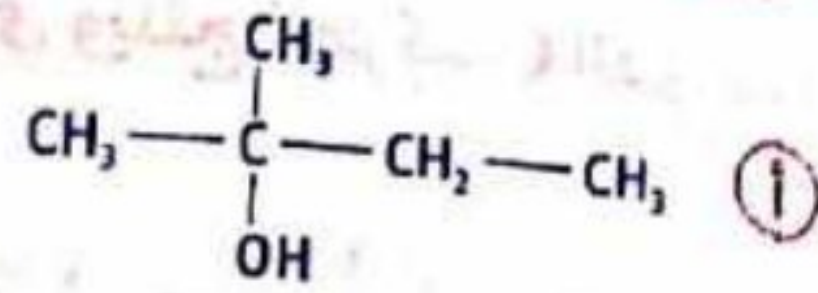
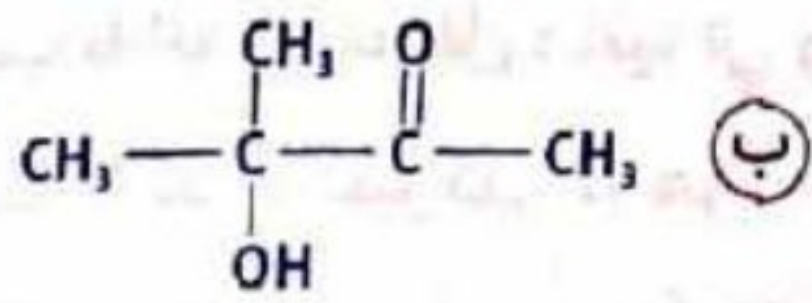
22 أثناء أكسدة الكحولات القابلة للأكسدة يتحول أيون الكروم في محلول  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  المحمض مكوناً أيون عدد تأكسده .....

- ① +6 ② +3 ③ +4 ④ +5





23 أياً من المركبات الآتية قادر علي اختزال أيونات الكروم في محلول  $K_2Cr_2O_7$  المحمض؟



24 عند أكسدة الكحول الأولى فإن صيغة الحمض الناتج مقارنة بالكحول تتغير كما يلي:

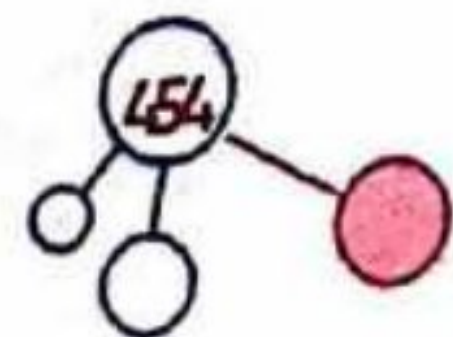
ذرات C	ذرات H	ذرات O	
لا تتغير	لا تتغير	تزداد	(أ)
لا تتغير	تقل	تزداد	(ب)
تتغير	تقل	تزداد	(ج)
لا تتغير	تزداد	تقل	(د)

25 لديك المركبات التالية حيث أضيف إلى كل منها وفرة من محلول  $KMnO_4$  المحمض بـ  $H_2SO_4$  المركز كل على حدة.

$CH_3(CH_2)_2OH$ (D)	$(CH_3)_3COH$ (C)	$CH_3(CH_2)_2CHO$ (B)	$(CH_3)_2CHOH$ (A)
-------------------------	----------------------	--------------------------	-----------------------

ما التغير الحادث لعدد ذرات الهيدروجين في جزئ كل مركب بعد التفاعل؟

المركب (A)	المركب (B)	المركب (C)	المركب (D)
يقل	يزيد	يظل ثابت	يقل
يزيد	يظل ثابت	يقل	يظل ثابت
يقل	يظل ثابت	يظل ثابت	يقل
يزيد	يظل ثابت	يظل ثابت	يزيد





26 يمكن الحصول على أبسط ألكان من قصب السكر عن طريق .....

(أ) أكسدة - تخمر كحولي - أكسدة - تعادل

(ب) تخمر كحولي - أكسدة - تعادل - تقطير جاف

(ج) تخمر كحولي - أكسدة - تقطير جاف - تعادل

(د) أكسدة - إختزال - تعادل - تقطير جاف

27 عدد المتشاكلات الكحولية القابلة للأكسدة للصيغة الجزيئية  $C_4H_{10}O$  تساوي .....

(أ) 2

(ب) 3

(ج) 4

(د) 7

28 عند إجراء أكسدة تامة للمركب 2- فينيل إيثانول فإننا نحصل على .....

(أ)  $C_6H_5CH_2CHO$

(ب)  $C_6H_5COOH$

(ج)  $C_6H_5OH$

(د)  $C_6H_5CH_2COOH$

29 المركب (A) عبارة عن مشتق هيدروكربوني يحتوي على المجموعة  $[>CH-OH]$

عند تسخينه مع حمض الكبريتيك المركز عند  $180^\circ C$  ينتج ألكين غير متماثل

يحتوي على 6 ذرات كربون ، فإن المركب (A) قد يكون .....

(أ) 2- ميثيل - 3- بنتانول

(ب) 4- ميثيل - 2- بنتانول

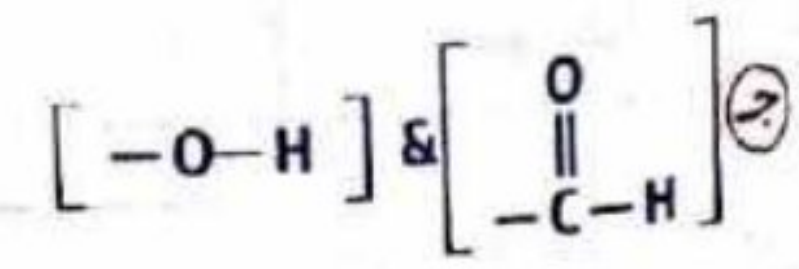
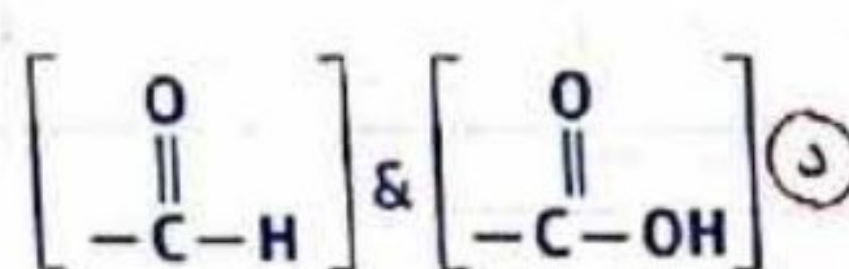
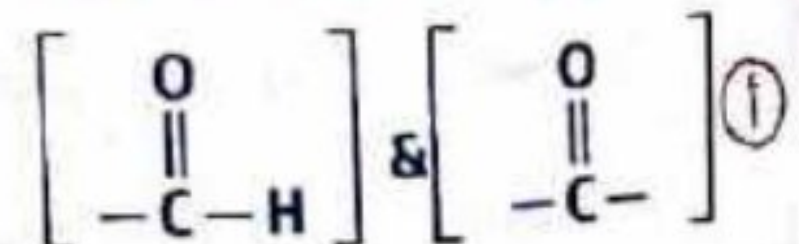
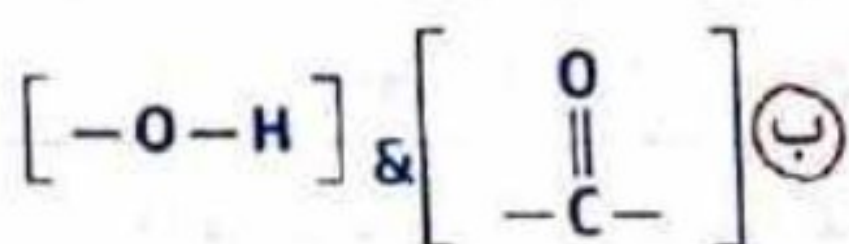
(ج) 3,3- ثنائي ميثيل - 2- بيوتانول

(د) جميع ما سبق

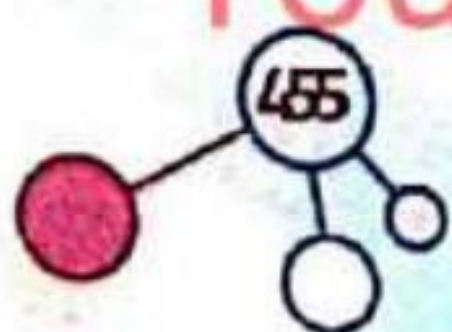
30 أيزومران لهما الصيغة الجزيئية  $C_4H_8Br_2$  و كل منهما يحتوي علي مجموعة ميثيلين

واحدة في ضوء المعلومات السابقة ما هي المجموعات الوظيفية في المركبين

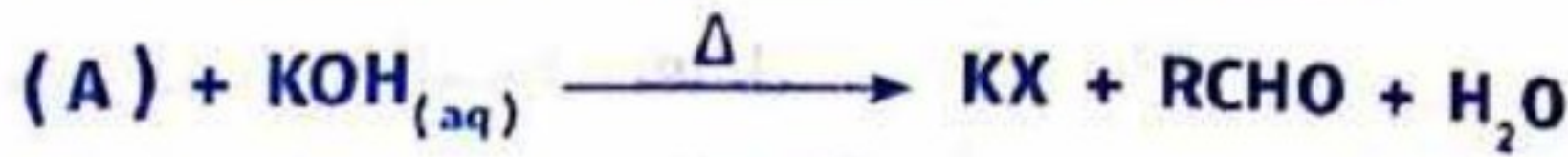
الناتجين من تحليل كل منهما قاعدياً؟



Youssef Mohammed Rabia



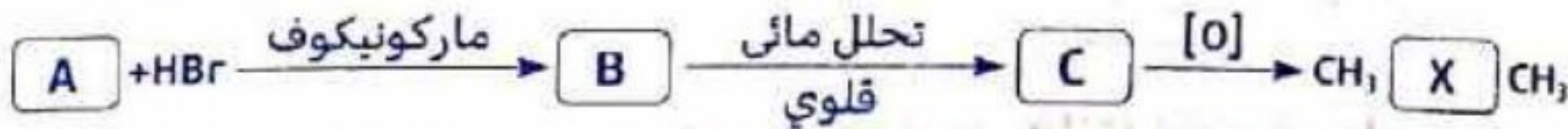




أي المركبات التالية يمكن أن يمثل المركب (A) ؟

- (أ) 2,1-ثنائي كلورو إيثان (ب) 3,1-ثلاثي كلورو بروبان  
(ج) كلوريد الإيثيل (د) 1,1-ثنائي كلورو إيثان

32 ادرس المخطط التالي ثم اختر الإجابة التي تعبر عن A و X علي الترتيب



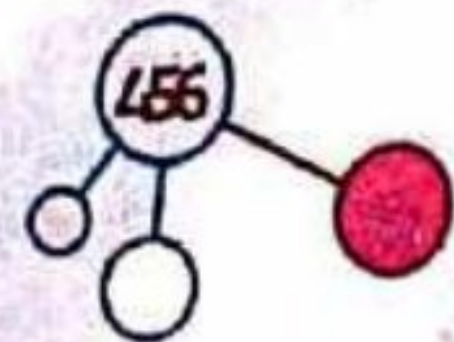
- (أ)  $>CO/C_2H_5$  (ب)  $-COOH/C_3H_7$  (ج)  $-CHO/C_3H_7$  (د)  $>CO/C_3H_7$

33 لديك ثلاث مركبات A, B, C خصائصهم كما بالجدول:

عدد مجموعات OH	ثبات المركب	
1	غير ثابت	A
2	غير ثابت	B
2	ثابت	C

أياً من الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً بالنسبة لما سبق؟

A	B	C	
إيثانول	ناتج أكسدة كحول ثالثي	إيثيلين جليكول	(أ)
كحول الفانيل	ناتج أكسدة كحول أولي	الجليسرول	(ب)
كحول الفانيل	وسيط أكسدة كحول أولي أو ثانوي	إيثيلين جليكول	(ج)
ميثانول	إيثيلين جليكول	سوربيتول	(د)





34 عند إجراء عملية تحليل مائي قلوي لمركب كلوريد الميثيلين فإننا في النهاية نحصل على .....

- (أ)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (ب)  $\text{CH}_3\text{OH}$  (ج)  $\text{HCOOH}$  (د)  $\text{CH}_3\text{O}$

35 عندما يتحول كحول الفانيل إلى الإيثانال يحدث .....

- (أ) تحول الرابطة  $\text{C}=\text{O}$  إلى الرابطة  $\text{C}=\text{C}$  (ب) إعادة ترتيب لجميع روابط الكحول  
(ج) ظهور لمجموعة ميثيل (د) التخلص من الروابط باي بالمركب

36 عند تسخين مركب 2 - كلورو بروبين مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم يتكون .....

- (أ) 1 - بروبانول (ب) 2 - بروبانول  
(ج) بروبانون (د) بروبانويك

37 عند إضافة وفرة من بروميد الهيدروجين إلى مول من الإيثانين ثم التحلل المائي القاعدي للناتج يتكون .....

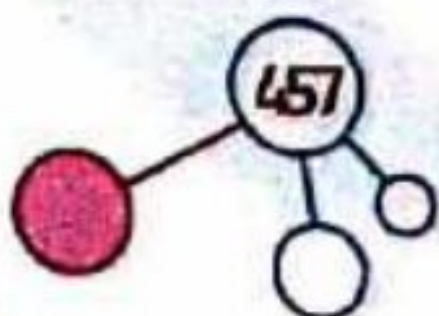
- (أ) إيثانول (ب) إيثيلين جليكول  
(ج) إيثانويك (د) إيثانال

38 يمكن الحصول على حمض الاستيك من مركب يستخدم في التنظيف الجاف عن طريق .....

- (أ) تحليل مائي قاعدي ثم إعادة ترتيب (ب) تحليل مائي قاعدي ثم أكسدة  
(ج) تحليل مائي قاعدي ثم فقد جزئي ماء (د) تحليل مائي قاعدي ثم اختزال

39 يمكن التمييز بين البروبين و 2 - ميثيل بروبين عن طريق .....

- (أ) إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم القلوية  
(ب) إضافة مول من ماء البروم الأحمر إلى مول من كلا منهما  
(ج) الهيدرة الحفزية ثم إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة إلى الناتج  
(د) إمرار نواتج اشتعال كلا منهما على محلول ماء الجير الرائق وكبريتات النحاس اللامائية البيضاء

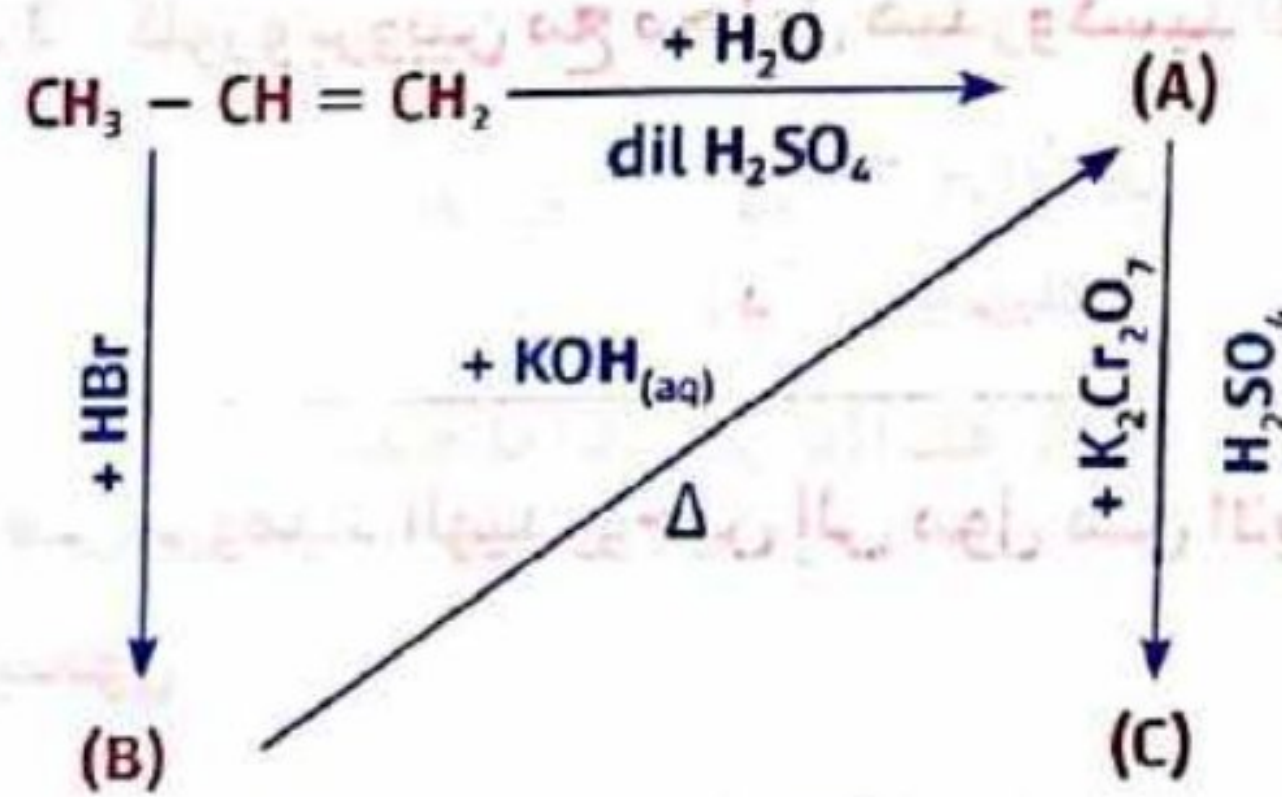




#### 40 يمكن التمييز بين البروبين والإيثين عن طريق

- إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم القلوية
- الهيدرة الحفزية ثم إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة إلى الناتج ثم إضافة صبغة عباد الشمس الزرقاء
- الهيدرة الحفزية ثم إضافة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة إلى الناتج
- إمرار نواتج اشتعال كلا منهما على محلول ماء الجير الراقق وكبريتات النحاس اللامائية البيضاء

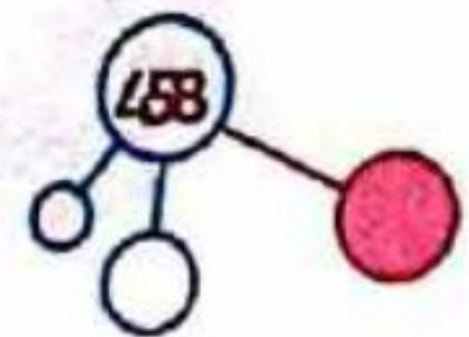
#### 41 ادرس المخطط التالي جيدًا ، ثم اختر الإجابة الصحيحة من الجدول.



د	ج	ب	أ	
الصيغة العامة له هي $\text{R}_2\text{CHOH}$	كحول أيزوبروبيل	يمكن أكسدته على مرحلتين	الصيغة العامة له هي $\text{R}_2\text{CHOH}$	(A)
هاليد ألكيل ثانوي	يقبل إضافة جزئ $\text{HBr}$	2- برومو بروبان	هاليد ألكيل أولي	(B)
يسمى بالأليوك	يحتوي على مجموعة كاربونيل	غير قابل للأكسدة	من عائلة الكيتونات	(C)

#### 42 يعتبر الماء أحد نواتج تفاعل الايثانول مع جميع المواد التالية عدا

- حمض الاسيتيك
- حمض كبريتيك مركز
- ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض
- الفلزات النشطة





43 تم تسخين المركب 3,3-ثنائي ميثيل - 2- بيوتانول ، في وجود حمض الكبريتيك المركز حتى درجة  $180^{\circ}\text{C}$  ، من خلال دراستك، ما الناتج العضوي المتوقع من هذا التفاعل؟

- (أ) 3,2-ثنائي ميثيل - 2- بيوتين  
(ب) 3,3-ثنائي ميثيل - 2- بيوتين  
(ج) 3,3-ثنائي ميثيل - 1- بيوتين  
(د) 3,2-ثنائي ميثيل - 1- بيوتين

44 تم تسخين المركب 3-ميثيل - 2- بيوتانول ، في وجود حمض الكبريتيك المركز حتى درجة  $180^{\circ}\text{C}$  ، ما الناتج العضوي المتوقع من هذا التفاعل؟

- (أ) 3-ميثيل - 2- بيوتين  
(ب) 2-ميثيل - 2- بيوتين  
(ج) 2-ميثيل - 1- بيوتين  
(د) أ و ج كلاهما صحيح

45 أي من الكحولات التالية عند تفاعلها مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة  $180^{\circ}\text{C}$  تعطي خليط من الألكينات؟

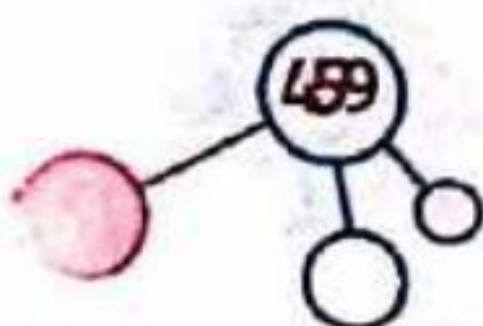
- (أ) 1-بروبانول  
(ب) 2-بروبانول  
(ج) 1-بنتانول  
(د) 2-بنتانول

46 للحصول على مركب صيغته الجزيئية  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$  من مركب صيغته الجزيئية  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  تجري عملية .....

- (أ) نزع ماء ثم أكسدة  
(ب) نزع ماء ثم هدرجة  
(ج) نزع ماء ثم هلجنة  
(د) هيدرة ثم أكسدة

47 من خلال دراستك، أي من الكحولات التالية من المتوقع امكانية أكسدتها بثنائي كرومات البوتاسيوم المحمضة وعدم امكانية نزع الماء منها بواسطة حمض الكبريتيك المركز الساخن عند  $180^{\circ}\text{C}$ ؟

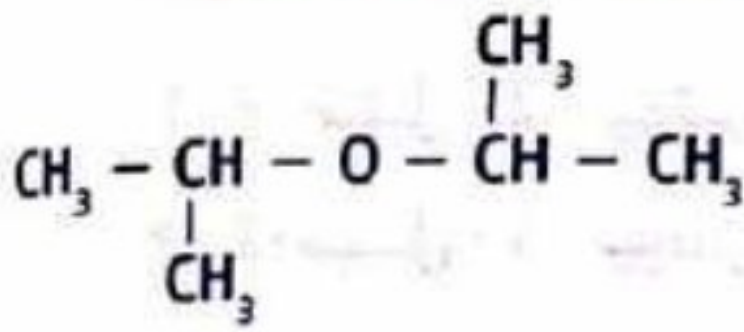
- (أ) 2,3-ثنائي ميثيل - 2- بيوتانول  
(ب) 2,2-ثنائي ميثيل - 1- بروبانول  
(ج) 2-ميثيل - 2- بروبانول  
(د) 3-بنتانول





48 لكي نحصل على مركب عضوي صيغته العامة (ROR) من مركب صيغته ROH يتم اجراء تفاعل في وجود عامل حفاز ودرجة حرارة، فما العامل الحفاز ودرجة الحرارة المطلوبة

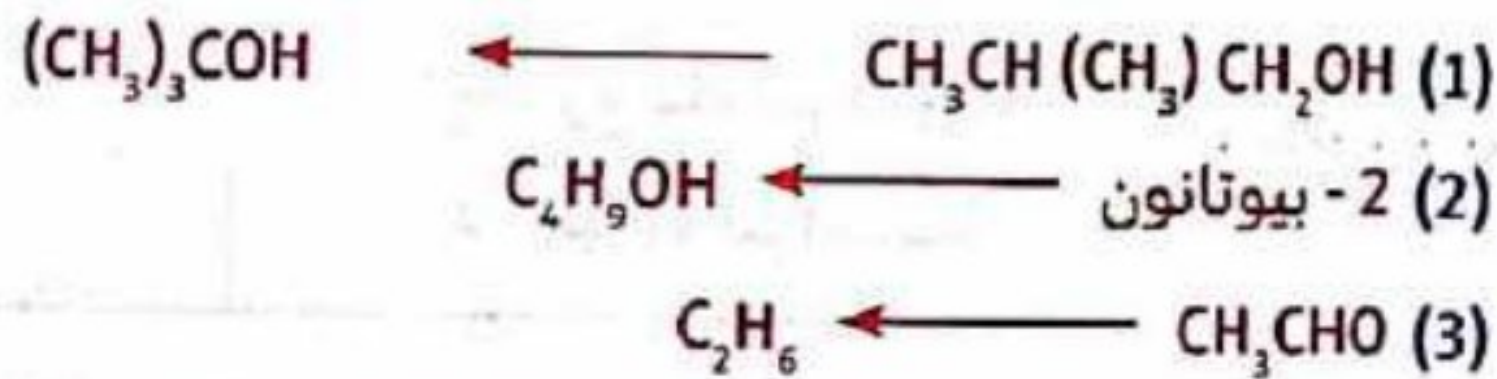
- أ) حمض كبريتيك مركز - درجة حرارة 110°C  
 ب) حمض كبريتيك مركز - درجة حرارة 180°C  
 ج) حمض كبريتيك مركز - درجة حرارة 140°C  
 د) حمض فوسفوريك مركز - درجة حرارة 80°C



49 عند تسخين ..... في وجود حمض الكبريتيك المركز عند 140°C ينفصل مول من الماء ويتكون مول من الاثير التالي :

- أ) 2 مول من الكحول الايثيلي  
 ب) 2 مول من الكحول الأيزو بروبيلي  
 ج) 1 مول من الكحول الايثيلي مع 1 مول من الكحول البروبيلي الاولى  
 د) 1 مول من الكحول الايثيلي مع 1 مول من كحول أيزو بروبيلي

50 لديك التفاعلات التالية:

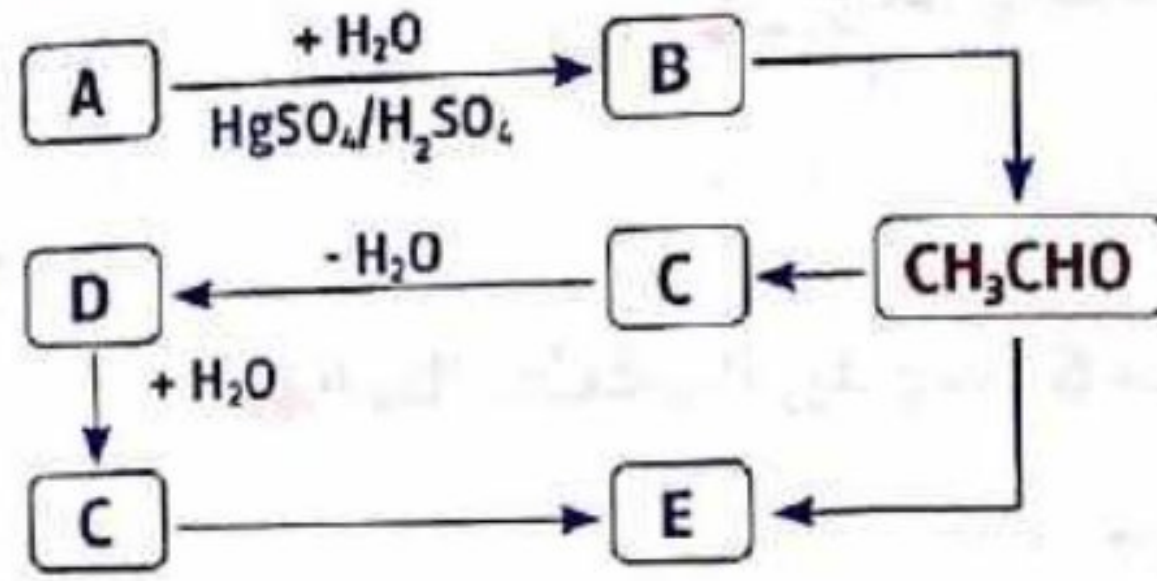


ما هي الخطوات اللازمة للحصول على كل ناتج من التفاعلات السابقة

تفاعل (3)	تفاعل (2)	تفاعل (1)	
اختزال - نزع ماء - هدرجة	أكسدة	نزع ماء - هيدرة حفزية	أ
أكسدة - نزع ماء - هدرجة	اختزال	نزع ماء - أكسدة جزئية	ب
اختزال - نزع ماء - هدرجة	اختزال	نزع ماء - هيدرة حفزية	ج
أكسدة - نزع ماء - هدرجة	نزع ماء	نزع ماء - هيدرة حفزية	د







أياً من الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

- (أ) كلاً من المركب (A) والمركب (D) ينتميان لنفس العائلة  
 (ب) المركب (C) أيزومر للمركب (B)  
 (ج) يمكن الحصول على المركب (A) من المركب (C) بالخطوات التالية :  
 (تعادل - تقطير جاف - تسخين  $1500^{\circ}\text{C}$ )  
 (د) عند إجراء هدرجة - هلجنة - تحليل مائي قلوي للمركب (D) نحصل على المركب (C)

52 أي الخطوات التالية ليست ضمن عملية تحويل مركب صيغته الجزيئية  $(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O})$  إلى مركب صيغته الجزيئية  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$  حيث  $n \geq 2$  ؟

- (أ) تحليل مائي قلوي  
 (ب) هيدرة حفزية  
 (ج) نزع ماء  
 (د) إضافة محلول البروم المذاب في  $\text{CCl}_4$

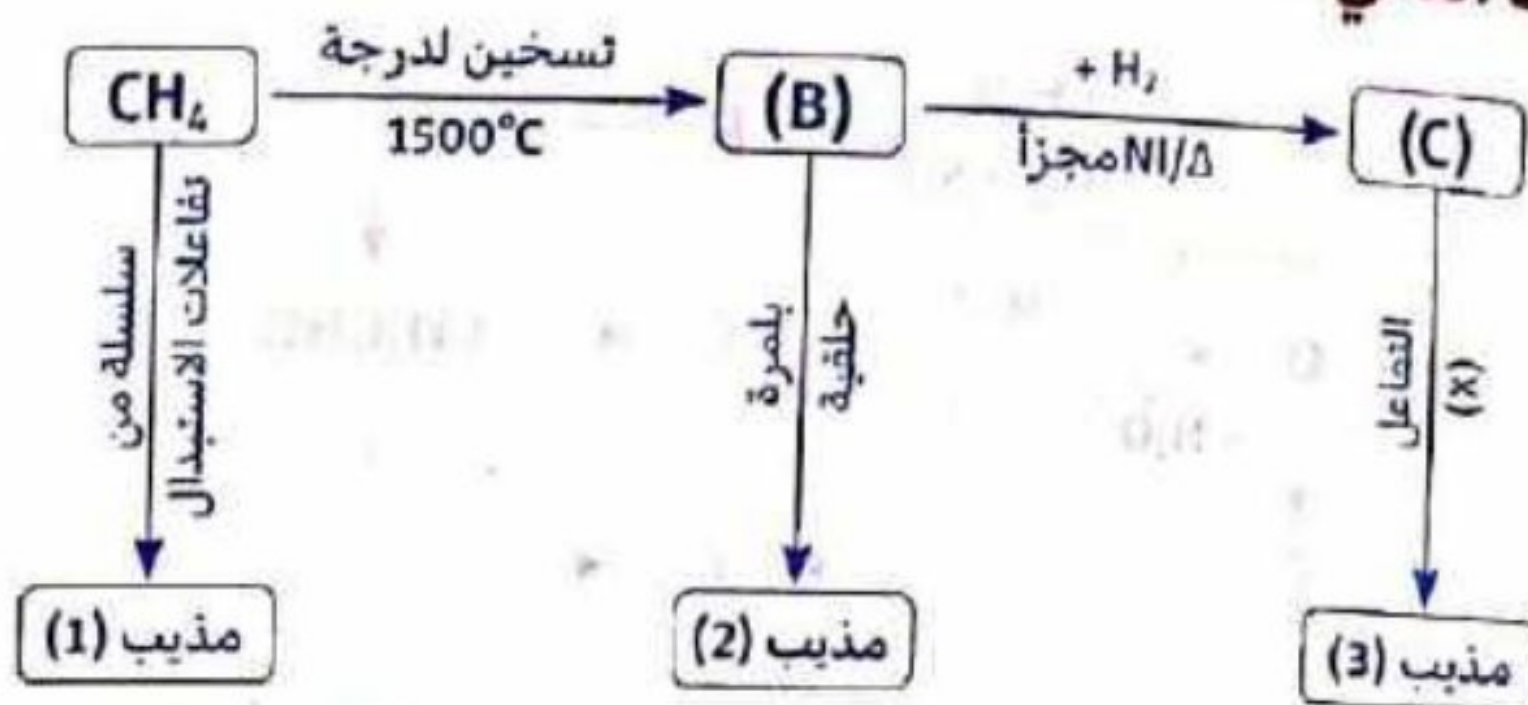
53 يمكن الحصول على مذيب عضوي نسبة عدد ذرات الكربون فيه للهيدروجين هي 1:1 من غاز (B).

ويمكن الحصول على مذيب عضوي آخر صيغته العامة  $(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O})$  حيث  $n \geq 2$  من غاز (C). فأى من الخطوات الآتية تتوقع أن تكون ضمن العمليات السابقة؟

- (أ) بلمرة  
 (ب) تحليل مائي قلوي  
 (ج) هيدرة حفزية  
 (د) جميع ما سبق



ادرس المخطط التالي :



المذيبي (1): يتم الحصول عليه من الميثان علي 4 خطوات  
 المذيبي (3): الصيغة العامة للمركبات التي ينتمي اليها هي  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$  حيث  $n \geq 2$   
 تخير العبارة الصحيحة.

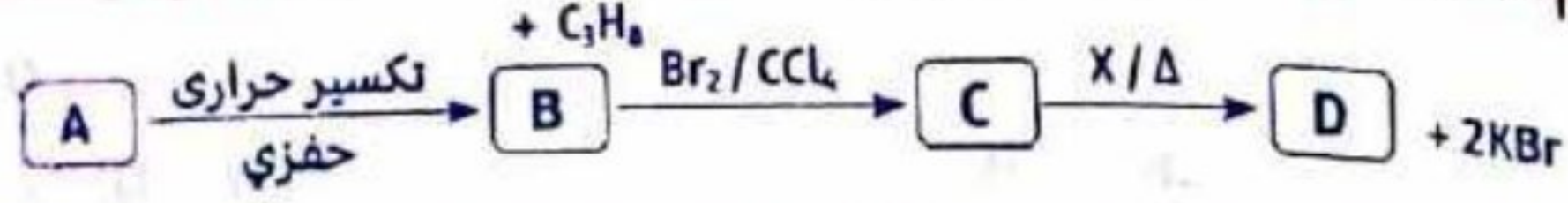
المذيبي (1)	يحتوي جزيئه على نوعين من العناصر	أ
المذيبي (2)	من المركبات الأليفاتية	
المذيبي (3)	درجة تجمده أقل من الزئبق	
المذيبي (1)	يمكن تحضيره من الكلوروفورم	ب
المذيبي (2)	يعرف باسم الجازولين	
المذيبي (3)	يمتاز بقدرته علي قتل الميكروبات	
المذيبي (1)	يمكن تحضيره من كلوريد الميثيل	ج
المذيبي (2)	من المركبات العطرية	
المذيبي (3)	درجة تجمده أقل من الزئبق	
المذيبي (1)	مركب عضوي لا يحتوي على هيدروجين	د
المذيبي (2)	مذيب جيد للزيوت والدهون	
المذيبي (3)	يخلط مع الميثانول لتحضير ادوية لعلاج سرطان المعدة	

Youssef Mohammed Rabia





55 إذا علمت أن المركب (A) هو ألكان كتلته المولية 72 g/mol ، ادرس المخطط التالي جيداً ثم أجب عن السؤال الذي يليه.



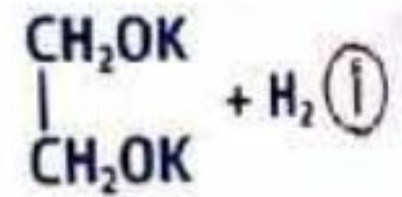
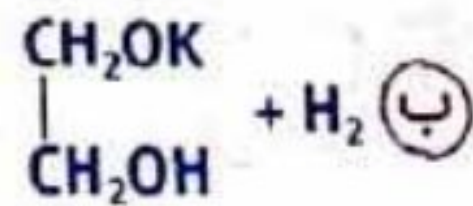
أياً من الاختيارات التالية لا تعبر عن المخطط السابق؟

- المركب (D) ذو لزوجة عالية
- المادة (X) هي محلول مائي من هيدروكسيد البوتاسيوم
- عند احتراق المركب (A) احتراق تام ينتج 5 مول من  $CO_2$
- يلزم لاحتراق المركب (A) احتراقاً تاماً 6 مول من  $O_2$

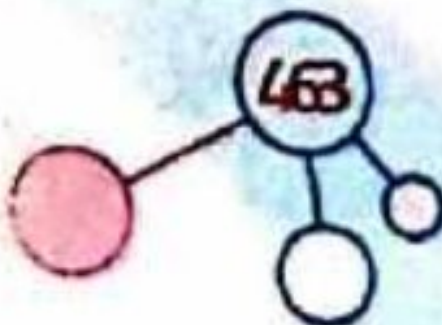
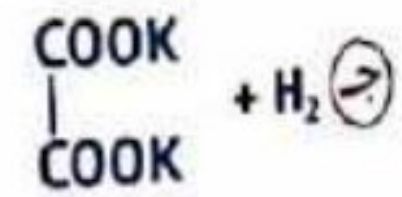
56 عند تسخين مركب عضوي X صيغته الجزيئية  $C_2H_6O$  مع حمض الكبريتيك المركز عند  $180^\circ C$  ثم اضافة محلول برمنجانات البوتاسيوم القلوية إلى المركب العضوي الناتج يتكون المركب Y . أي مما يلي لا ينطبق على المركب Y

- صيغته الجزيئية هي  $C_2H_6O_2$
- يستخدم كمادة مانعة لتجمد الماء في مبردات السيارات
- يستخدم في تحضير بوليمر يدخل في صناعة أفلام التصوير وأشرطة التسجيل
- يستخدم كمادة مرطبة للجلد في مستحضرات التجميل والكريمات

57 عند اضافة المادة المانعة لتجمد المياه في مبردات السيارات في البلاد الباردة إلى كمية وفيرة من البوتاسيوم يتكون.....

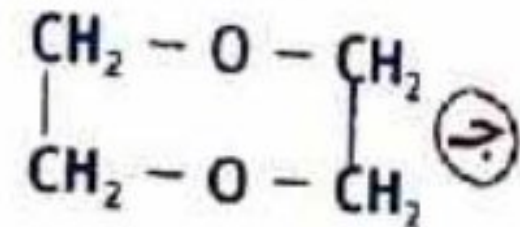
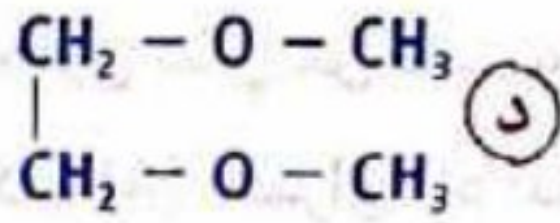
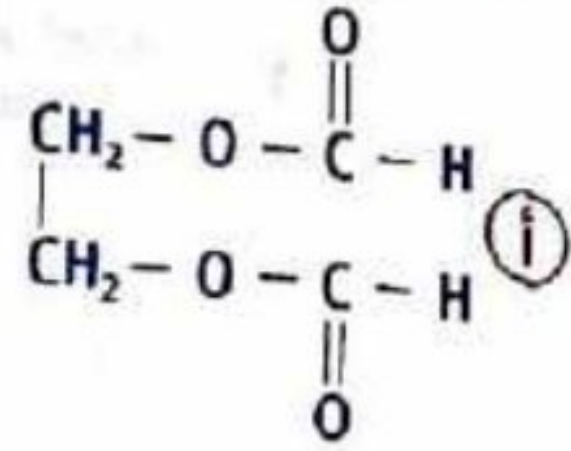
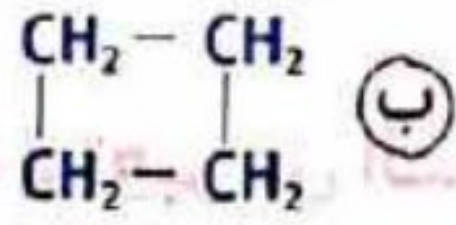


(د) لا يحدث تفاعل





58 أي المركبات التالية قد يتكون بتسخين 2 مول من الايثيلين جليكول مع حمض كبريتيك مركز عند 140 °C وانفصال 2 مول من الماء؟



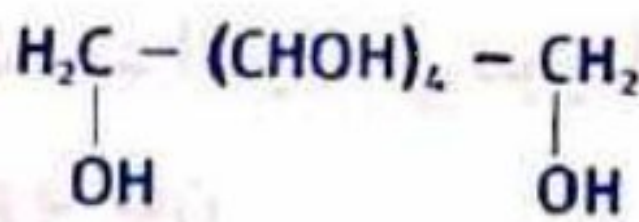
59 كم عدد المجموعات الكحولية المتشابهة في الجلوكوز وكم عدد المجموعات القابلة للأكسدة على مرحلتين؟

- (أ) 2/2 (ب) 1/3 (ج) 2/4 (د) 1/4

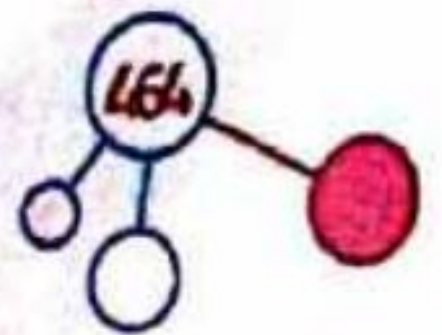
60 عند اختزال مجموعة الأدهيد الموجودة بالجلوكوز فإننا نحصل على .....

- (أ) كيتون عديد الهيدروكسيل (ب) حمض كربوكسيلي  
(ج) كحول عديد الهيدروكسيل (د) كحول ثلاثي الهيدروكسيل

61 يمكن الحصول على المركب المقابل عن طريق .....




- (أ) أكسدة مجموعة الكربونيل في الفركتوز وأكسدة مجموعة الفورميل في الجلوكوز  
(ب) أكسدة مجموعة الكربونيل في الفركتوز واختزال مجموعة الفورميل في الجلوكوز  
(ج) اختزال مجموعة الكربونيل في الفركتوز وأكسدة مجموعة الفورميل في الجلوكوز  
(د) اختزال مجموعة الكربونيل في الفركتوز واختزال مجموعة الفورميل في الجلوكوز





62 عند إضافة ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى المركبين (A)، (B) - كل على حدة - فما التغير اللوني الحادث في الحالتين؟

المركب (A)	المركب (B)
$(CH_3)_3COH$	

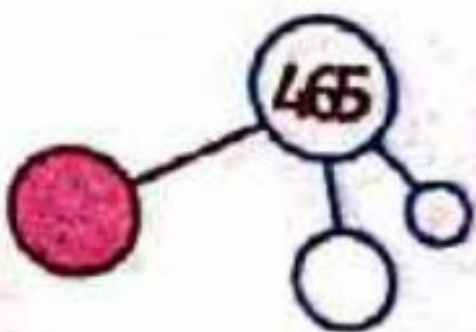
الاختيارات	في حالة المركب (A)	في حالة المركب (B)
أ	برتقالي ← أخضر	برتقالي ← أخضر
ب	لا يتغير اللون البرتقالي	لا يتغير اللون البرتقالي
ج	لا يتغير اللون الأخضر	أخضر ← برتقالي
د	لا يتغير اللون البرتقالي	برتقالي ← أخضر

63 التحلل المائي القلوي لمركب بروميد بيوتيل ثانوي ثم أكسدة المركب العضوي الناتج يتكون .....

- أ) كيتون متماثل.  
 ب) مركب يحتوي على رابطة من النوع (O-H).  
 ج) حمض بيوتانويك.  
 د) كيتون إيثيل ميثيل.

64 أيًا مما يلي يعبر عن الخليط الناتج من التحلل المائي لإيثوكسيد الصوديوم؟

- أ) قيمة pH له < قيمة pOH.  
 ب) عند إضافة  $FeCl_3$  إليه يتكون راسب بني محمر.  
 ج) متعادل التأثير على ورقة عباد الشمس.  
 د) لا يقبل أي من مكونات الخليط الأكسدة بيرمنجنات البوتاسيوم المحمضة.

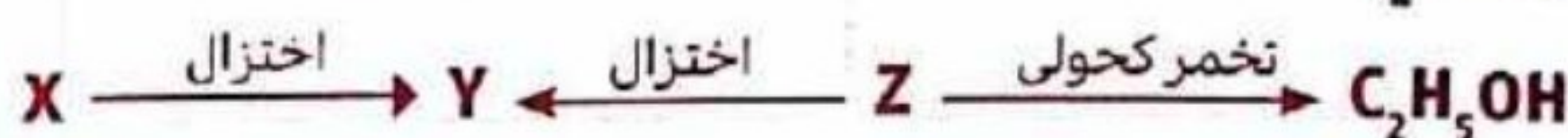




65 للحصول على مركب يستخدم في صناعة المفرقعات من 1,2,3- ثلاثي برومو بروبان، فإن العمليات التي يجب إجراؤها على الترتيب هي .....  
(مع توفر الشروط المناسبة لكل تفاعل).

- (أ) تحليل مائي قلوي - أكسدة.  
(ب) تحليل مائي قلوي - نيترة.  
(ج) تحليل مائي حامضي - نيترة.  
(د) أكسدة - تحليل مائي قلوي.

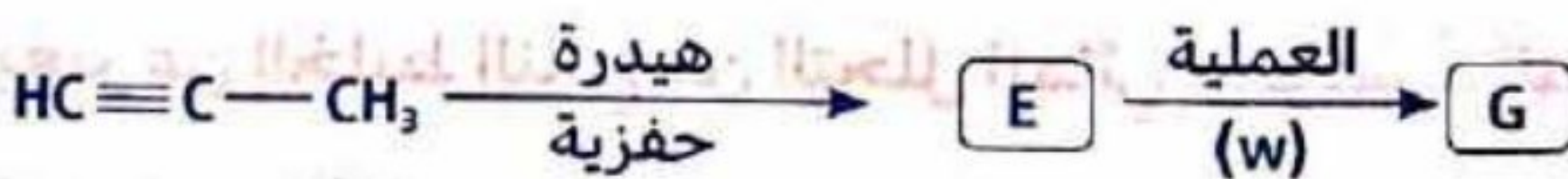
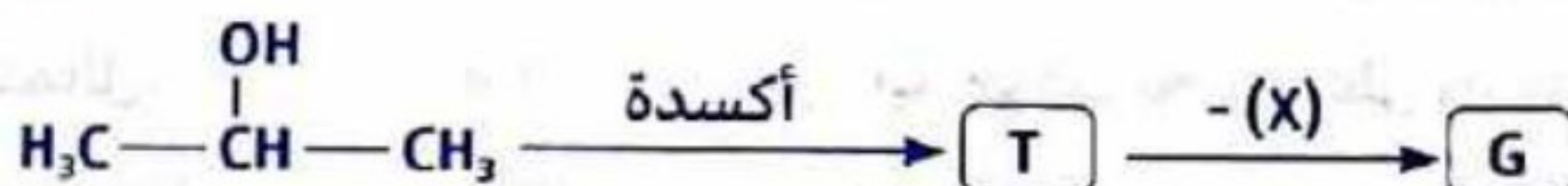
66 من المخطط التالي:



أي مما يلي يعبر عن المركبات (X)، (Y)، (Z)؟

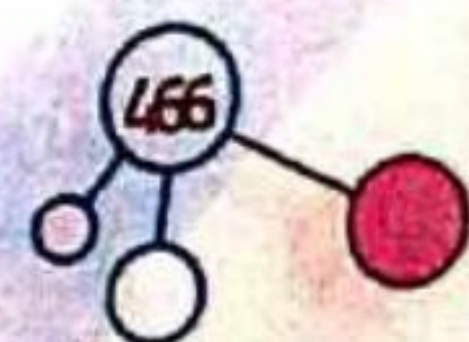
الاختيارات	المركب (X)	المركب (Y)	المركب (Z)
(أ)	الجلوكوز	السوربيتول	الفركتوز
(ب)	الفركتوز	السوربيتول	الجلوكوز
(ج)	إيثيلين جليكول	السوربيتول	حمض الأسيتيك
(د)	الفركتوز	الجليسرول	الجلوكوز

67 في التفاعلات التالية:



إذا علمت أن المركب (G) يحتوي على مجموعة الكربونيل فإن .....

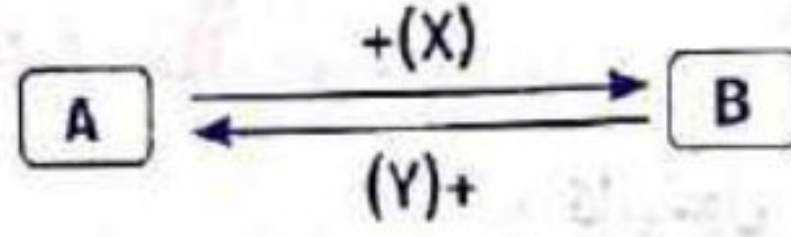
- (أ) المركبان (T)، (E) أيزوميران.  
(ب) المركب (X) ماء والعملية (W) إعادة ترتيب جزيئي.  
(ج) المركب (G) كيتون غير متماثل.  
(د) المركبان (G)، (E) ليس لهما نفس الكتلة المولية.





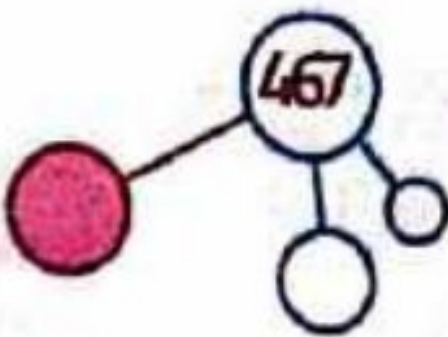
68 في المخطط التالي، إذا علمت أن:

المركب (B) هو كلوريد ألكيل يحتوي الجزيء منه على 7 ذرات هيدروجين.  
المركب (Y) هو هيدروكسيد فلز يقع في المجموعة 1A والدورة الرابعة.



فأي مما يلي يعبر تعبيراً صحيحاً عن المركبات (A)، (B)، (X)، (Y)؟

الاختبارات	المركب (A)	المركب (B)	المركب (X)	المركب (Y)
أ	الإيثانول	كلوريد الإيثيل	حمض الهيدروكلوريك المركز	هيدروكسيد البوتاسيوم
ب	1- بروبانول	كلوريد بروبيل ثانوي	حمض الهيدروكلوريك المركز	هيدروكسيد البوتاسيوم
ج	1- بروبانول	كلوريد بروبيل أولي	حمض الهيدروكلوريك المركز	هيدروكسيد الصوديوم
د	1- بروبانول	كلوريد بروبيل أولي	حمض الهيدروكلوريك المركز	هيدروكسيد البوتاسيوم







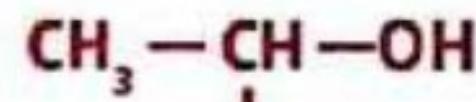
اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 الصيغة الجزيئية  $C_n H_n O_{(n-3)}$  تمثل مركب .....

- (أ) حمض كربولييك  
(ب) كاتيكول  
(ج) جليسرول  
(د) ثلاثي هيدروكسي بنزين

2 أي مما يلي يعبر عن مركب هيدروكسي بنزين؟

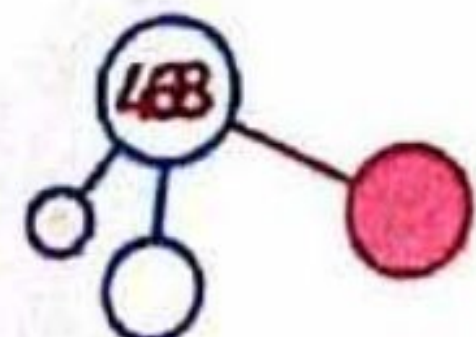
- (أ) هيدروكربون صلب في درجة حرارة الغرفة.  
(ب) قيمة الأس الهيدروكسييلي لمحلوله تكون أكبر من 7  
(ج) ينتج من التقطير التجزيئي لقطران الفحم عند  $43^\circ C$   
(د) مشتق هيدروكربوني غير قابل للاختزال.



تبعاً لنظام الأيوباك ب .....

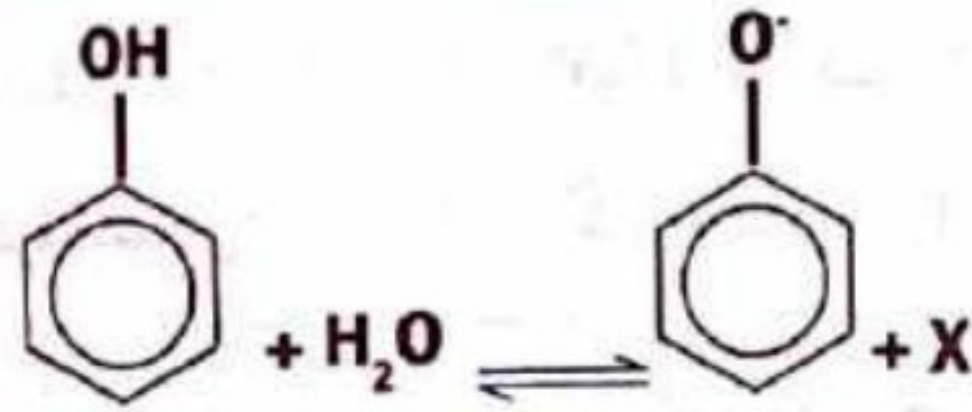
3 يسمى المركب

- (أ) 2-فينيل إيثانول  
(ب) 1-فينيل إيثانول  
(ج) إيثيل فينول  
(د) 1-إيثيل فينول





4 المعادلة التالية تعبر عن تأين الفينول في الماء: (ليتكون المركبين X, Y)

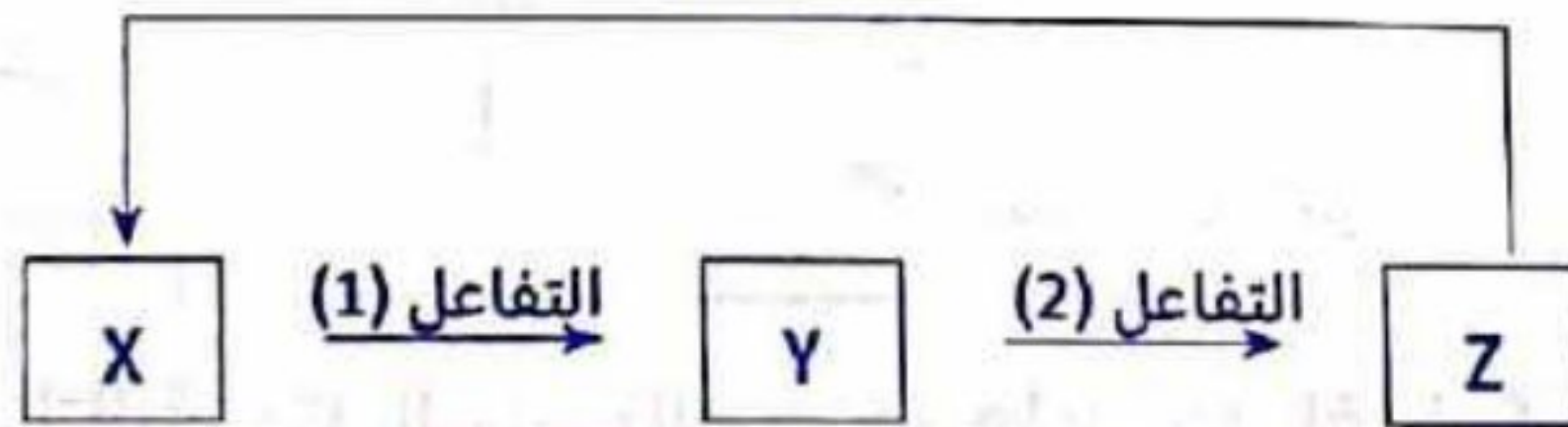


فأيًا مما يلي يعبر تعبيرًا صحيحًا عن المواد (Y), (X)؟

الاختيارات	(X)	(Y)
أ	هيدرونيوم	فينوكسيد
ب	هيدرونيوم	إيثوكسيد
ج	هيدروكسيد	إيثوكسيد
د	هيدروكسيد	فينوكسيد

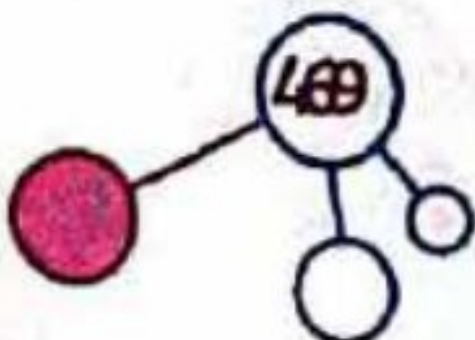
5 في المخطط التالي، إذا علمت أن المول من المركب (X) يحتوي على 12 مول ذرة

التفاعل (3)



فأيًا مما يلي يعبر تعبيرًا صحيحًا عن المركبين (X), (Z) والتفاعلات (1), (2), (3)؟

الاختيارات	المركب (X)	المركب (Z)	التفاعل (1)	التفاعل (2)	التفاعل (3)
أ	فينول	بنزين	كلورة بالاستبدال	تحلل مائي قلوي	تقطير جاف
ب	فينول	بنزين	كلورة بالاستبدال	تحلل مائي قلوي	اختزال
ج	بنزين	فينول	كلورة بالاستبدال	تحلل مائي قلوي	اختزال
د	بنزين	فينول	كلورة بالاستبدال	تحلل مائي قلوي	تقطير جاف





6 التسمية بالأيوباك للمركب  $(C_6H_5)_2CBrCl$  هي .....

- (أ) برومو كلورو فينيل ميثان  
(ب) 1-برومو 1-كلورو فينول  
(ج) برومو كلورو ثنائي فينيل ميثان  
(د) 1-برومو 1-كلورو 1-فينيل بنزين

7 إذا كانت ذوبانية البيروجالول في الماء  $45 \text{ g/100mL}$  وذوبانية الفينول في الماء  $8.43 \text{ g/100mL}$  فمن المتوقع أن تكون ذوبانية الكاتيكول في الماء تساوي .....  $\text{g/mL}$

- (أ) 7.24  
(ب) 53  
(ج) 45  
(د) 29

8 للحصول على خليط من أرثو وبارا كلوروفينول من كلوريد الفينيل، فإن العمليات التي يجب إجراؤها على الترتيب هي .....

- (أ) التحلل المائي القلوي - كلورة بالإضافة.  
(ب) كلورة بالاستبدال - التحلل المائي القلوي.  
(ج) التحلل المائي القلوي - كلورة بالاستبدال.  
(د) التحلل المائي القلوي - التفاعل مع  $HCl$ .

9 أياً من المركبات الآتية يزداد ذوبانه في الماء عند إضافة  $NaOH$  إليه؟

- (أ) كحول إيثيلي  
(ب) فينول  
(ج) إثير إيثيل ميثيل  
(د) البنزين العطري

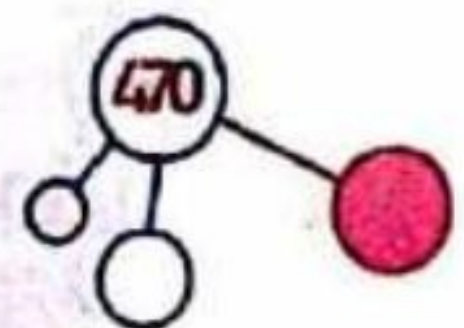
10 أي الخيارات التالية تمثل الترتيب الصحيح تبعاً لدرجة الغليان؟

- (أ) إيثانول > فينول > كاتيكول > بيروجالول  
(ب) فينول > إيثانول > كاتيكول > بيروجالول  
(ج) فينول > كاتيكول > بيروجالول > إيثانول  
(د) بيروجالول > كاتيكول > فينول > إيثانول

11 الترتيب الصحيح للمركبات التالية حسب درجة الذوبان في الماء هو .....

- (أ) إيثان > إيثانول > حمض الكربوليك  
(ب) حمض الكربوليك > إيثانول > إيثان  
(ج) إيثان > حمض الكربوليك > إيثانول  
(د) إيثانول > حمض الكربوليك > إيثان

Youssef Mohammed Rabia





## 12 أياً مما يأتي صحيح بالنسبة للكحولات والفينولات؟

- قوة الرابطة O-H في الكحول < قوة الرابطة O-H للفينول ويتفاعل كلاهما مع القلويات
- قوة الرابطة C-O في الكحول < قوة الرابطة C-O للفينول ويتفاعل كلاهما مع الأحماض
- قوة الرابطة O-H في الكحول < قوة الرابطة O-H للفينول ويتفاعل كلاهما مع الفلزات النشطة
- قوة الرابطة O-H في الكحول > قوة الرابطة O-H للفينول ويكون كلاهما أملاح قاعدية

## 13 تفاعل الفينول مع القلويات يدل على .....

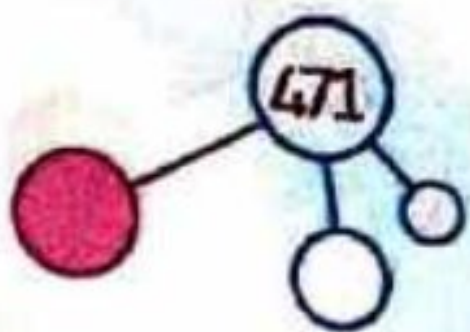
- قوة الرابطة C-O وصعوبة كسرها
- قوة الرابطة C-O وسهولة كسرها
- ضعف الرابطة O-H وصعوبة كسرها
- ضعف الرابطة O-H وسهولة كسرها

## 14 الجدول التالي يوضح صيغ أربعة مركبات عضوية:

(D)	(E)	(G)	(T)
$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}=\text{C}-\text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array}$

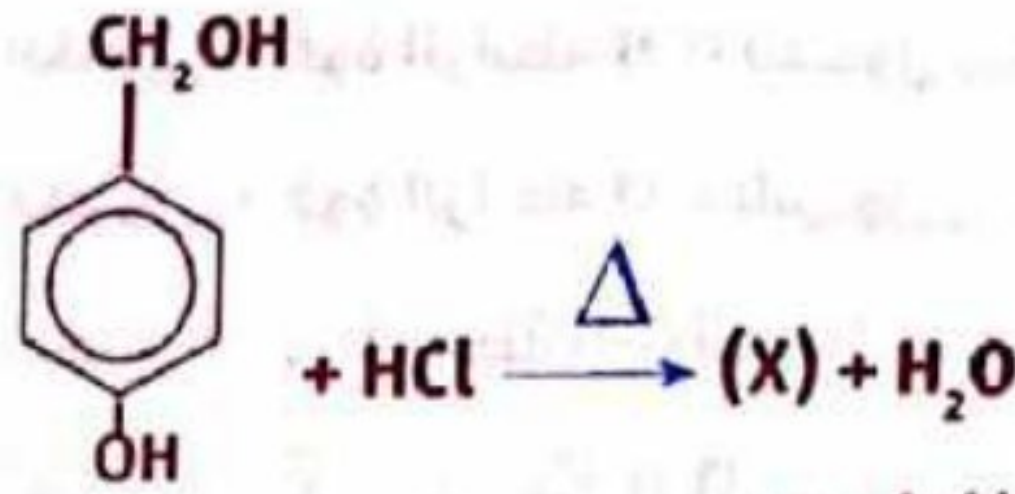
أي مما يلي يعبر عن المركبات (D)، (E)، (G)، (T)؟

- المركبات (D)، (E)، (G)، (T) يقبلوا تفاعلات البلمرة بالإضافة.
- يستخدم المركبان (E)، (T) في الحصول على مركب عازل للكهرباء.
- يمكن الحصول على المركب (D) بالهدرجة التامة للمركب (G).
- يمكن الحصول على المركب (T) بالهدرجة الحفزية للمركب (G).

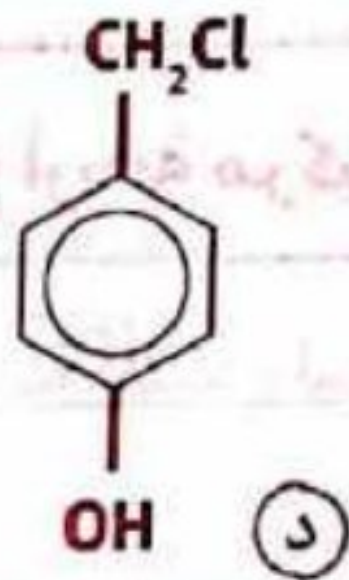
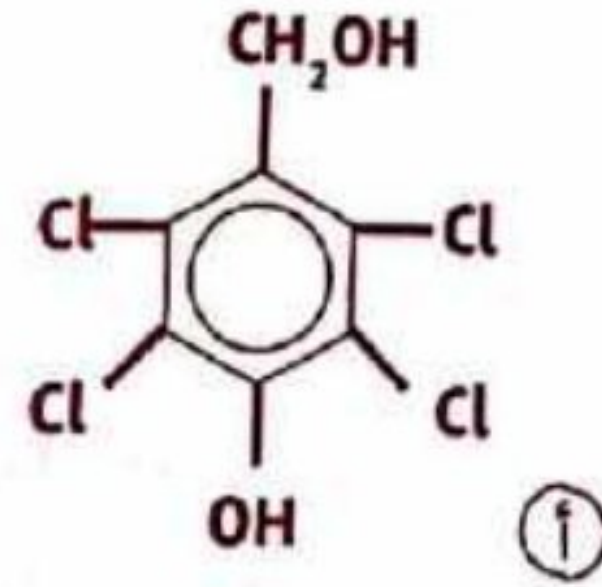
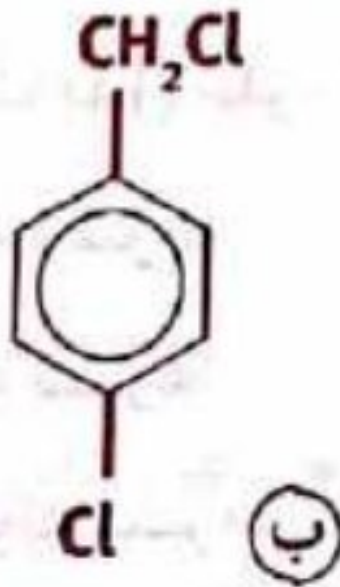




15 ادرس التفاعل التالي ثم أجب عن السؤال الذي يليه



المركب (X) الناتج من التفاعل هو .....



16 لديك ثلاثة مركبات مختلفة يحتوي (A) على أيون  $(\text{OH}^-)$  ويحتوي كل من B , C على مجموعة  $(\text{OH}^-)$

المركب (A)	المركب (B)	المركب (C)
موصل جيد للكهرباء	يتفاعل مع HCl	لا يتفاعل مع HCl

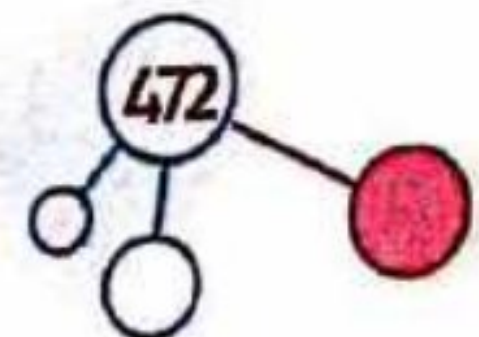
ما تأثير المحلول المائي الناتج من تفاعل المركب (C) مع المركب (A) على ورقة عباد الشمس؟

ب) تحمر ورقة عباد الشمس

أ) تزرق ورقة عباد الشمس

د) لا تتأثر ورقة عباد الشمس

ج) تخضر ورقة عباد الشمس





17 مركبان X, Y أجريت عليهما 3 تجارب وكانت النتائج كالتالي:

Y	X	
يتفاعل	يتفاعل	التفاعل مع الصوديوم
لا يتفاعل	يتفاعل	التفاعل مع حمض معدني قوي
يتفاعل	لا يتفاعل	التفاعل مع محلول قلوي قوي

أي مما يلي صحيحًا بالنسبة لطاقة الروابط؟

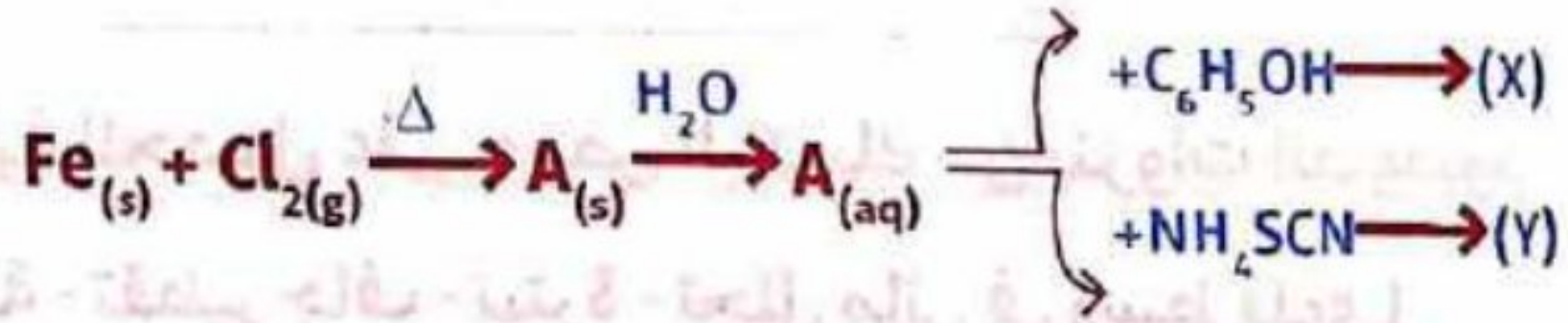
أ) (O-H) للمركب X أكبر من (O-H) للمركب Y

ب) (O-H) للمركب X أقل من (O-H) للمركب Y

ج) (C-O) للمركب Y أقل من (C-O) للمركب X

د) (C-O) للمركب Y تساوي (C-O) للمركب X

18 في المخطط التالي إذا علمت أن (Y)، (X)، محاليل ملونة:



أيًا مما يلي يعبر تعبيرًا صحيحًا عن المواد (A)، (X)، (Y)؟

أ) (X) محلول ذو لون بنفسجي، (Y) محلول ذو لون أصفر باهت.

ب) (X) محلول ذو لون بنفسجي، (A) محلول ذو لون أصفر باهت.

ج) (X) محلول ذو لون أحمر دموي، (Y) محلول ذو لون بنفسجي.

د) (A) محلول ذو لون أصفر باهت، (Y) محلول ذو لون بنفسجي.

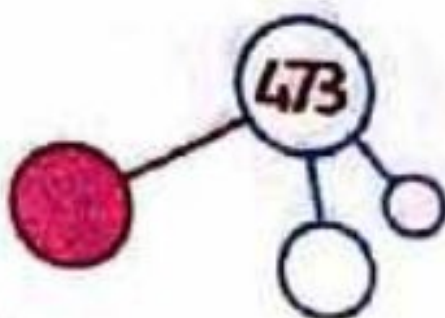
19 أي مما يلي لا يعبر عن حمض البكريك؟

أ) احتراقه التام يعطي نواتج منها غاز النيتروجين.

ب) يحضر من الفينول باستبدال ثلاث ذرات هيدروجين بثلاث مجموعات نيترو.

ج) قوة الرابطة (N - O) فيه أقل من قوة الرابطة (C = O) في CO<sub>2</sub>

د) يسمى بـ 1,3,5- ثلاثي نيتروفينول.





20 رتب المواد التالية تصاعدياً حسب الزيادة في قيم pH لمحاليلها المائية.

(حمض الأسيتيك - الكحول الإيثيلي - فينوكسيد الصوديوم - الفينول)

- حمض الأسيتيك > الكحول الإيثيلي > الفينول > فينوكسيد الصوديوم
- حمض الأسيتيك > الفينول > الكحول الإيثيلي > فينوكسيد الصوديوم
- فينوكسيد الصوديوم > الفينول > حمض الأسيتيك > الكحول الإيثيلي
- الفينول > حمض الأسيتيك > الكحول الإيثيلي > فينوكسيد الصوديوم

21 أيًا من الاختيارات الآتية يمكن استخدام مركباته في الاستخدام الحربي؟

- نيترو بنزين - ثلاثي نيترو فينول - نيترو جلسرين
- بارا نيترو طولوين - ثلاثي نيترو فينول - ثلاثي نيترو جلسرين
- ثلاثي نيترو جلسرين - أورثو نيترو فينول - ثلاثي نيترو بنزين
- ثلاثي نيترو جلسرين - حمض البكريك - ثلاثي نيترو طولوين

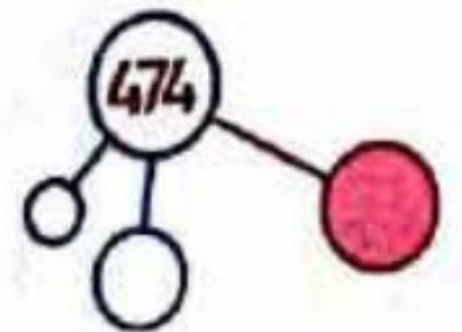
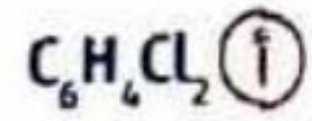
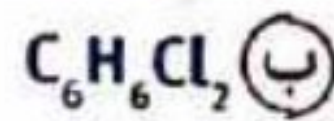
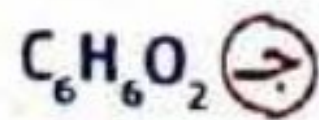
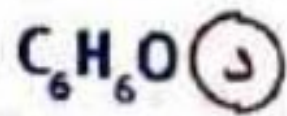
22 رتب الخطوات التالية للحصول على حمض البكريك من بنزوات الصوديوم

(هلعنة - تقطير جاف - نيترة - تحلل مائي في وسط قلوي)

- نقطير جاف / هلعنة / تحلل مائي في وسط قلوي / نيترة
- نقطير جاف / نيترة / تحلل مائي في وسط قلوي / هلعنة
- تحلل مائي في وسط قلوي / تقطير جاف / هلعنة / نيترة
- تقطير جاف / تحلل مائي في وسط قلوي / هلعنة / نيترة

23 عند تسخين مركب صيغته  $C_6H_5COONa$  مع الجير الصودي تكون مركب (A) وعند

- هلعنة المركب (A) في وجود عامل حفاز تكون مركب (B) وعند هلعنة المركب (B) في وجود عامل حفاز تكون مركب (C) وعند التحلل المائي القاعدي للمركب (C) تكون المركب (D) ما الصيغة الجزيئية للمركب (D)؟





24 التفاعلات الآتية تتم في الظروف المناسبة للحصول على المركبات (X)، (Y)، (Z) كما بالمخطط التالي:



فإذا علمت أن المادة Z صيغتها الجزيئية  $C_6H_3O_7N_3$ ، والمادة A هي أبسط مركب أروماتي فإن المركبات (X، Y، Z) هي .....

Z	Y	X	
حمض البكريك	كلورو بنزين	الطولوين	(أ)
T.N.T	فينول	كلورو بنزين	(ب)
حمض البكريك	كلورو بنزين	فينول	(ج)
حمض البكريك	فينول	كلورو بنزين	(د)

25 يعتبر تفاعل الفورمالدهيد مع الفينول في وسط حمضي للحصول على بلاستيك بني نوع من تفاعلات .....

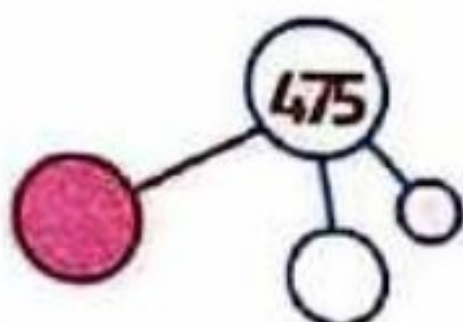
- (أ) الإبدال (ب) الإضافة (ج) الإنحلال (د) التكاثف

26 ادرس الجدول التالي جيداً، ثم أجب عن السؤال الذي يليه.

المركب (A)	المركب (B)

في بداية التفاعل بين المركب (A) و (B) لتكوين بوليمر شبكي يتحمل الحرارة ويقاوم الكهرباء يتم .....

- (أ) ارتباط جزئ من المركب (A) مع جزئ من المركب (B) وخروج جزئ ماء  
(ب) ارتباط 2 جزئ من المركب (B) مع جزئ من المركب (A) وخروج جزئ ماء  
(ج) ارتباط 2 جزئ من المركب (A) مع جزئ من المركب (B) وخروج جزئ ماء  
(د) ارتباط 2 جزئ من المركب (B) مع جزئ من المركب (A) وخروج 2 جزئ ماء

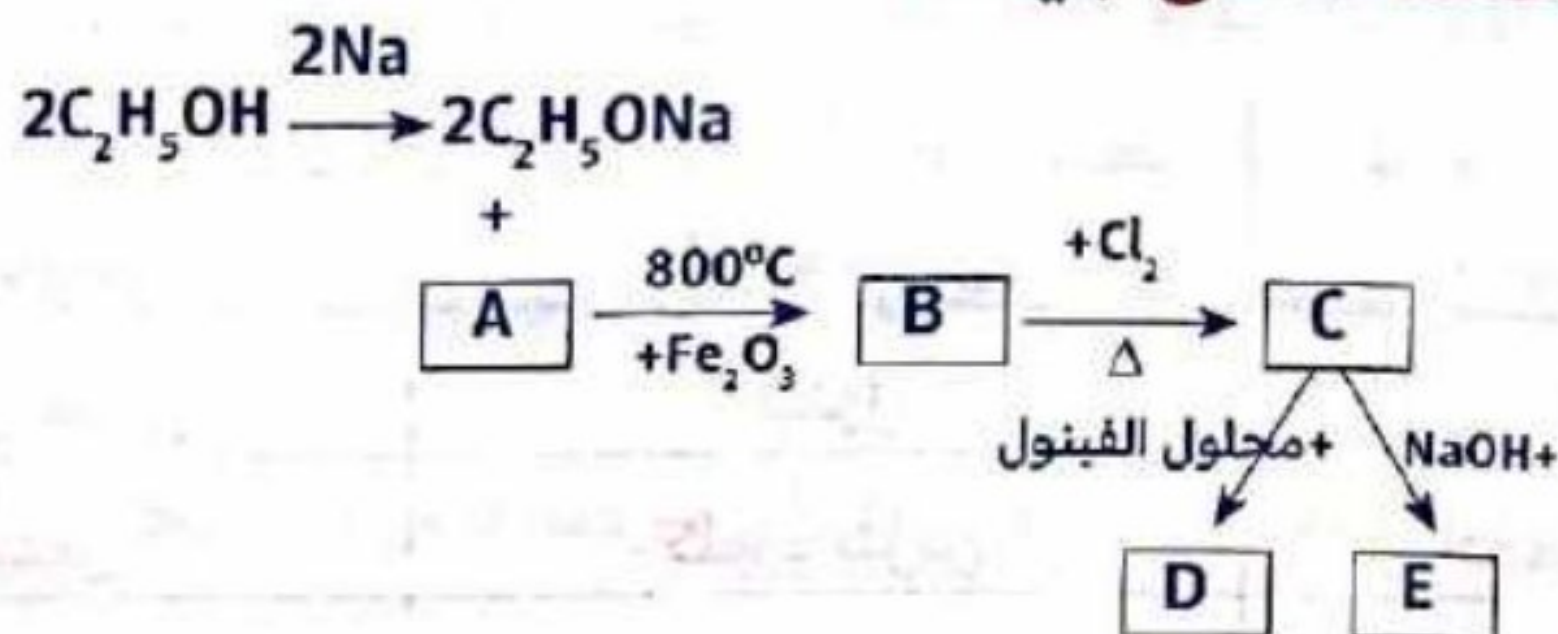




## 27 ما وجه التشابه بين كل من الفينول والكحول الإيثيلي؟

- (أ) كلاهما يحتوي على رابطة قطبية.  
 (ب) كلاهما يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.  
 (ج) كلاهما من الأحماض الضعيفة.  
 (د) كلاهما شحيح الذوبان في الماء.

## 28 ادرس المخطط التالي جيداً.



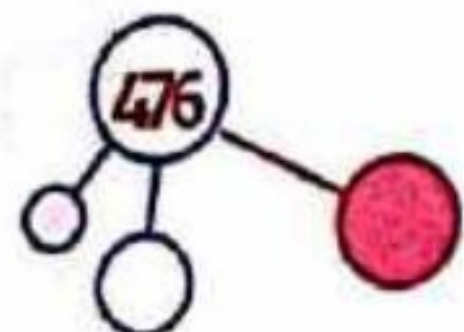
## أيًا من الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً؟

المادة (E)	لون المادة (D)	المادة (C)	المادة (B)	
راسب بنفسجي	بنى محمر	FeCl <sub>2</sub>	Fe	(أ)
راسب أصفر	لون بنفسجي	FeCl <sub>3</sub>	Fe	(ب)
راسب بنى محمر	لون بنفسجي	FeCl <sub>3</sub>	Fe	(ج)
راسب بنى محمر	راسب بنفسجي	FeCl <sub>3</sub>	Fe	(د)

## 29 الجدول التالي يصف إضافة ماء البروم إلى مادتين مختلفتين ادرسه ثم اختر الإجابة الصحيحة.

المادة B	المادة A	
يزول لون البروم ولا يتكون راسب	يزول لون البروم ويتكون راسب	إضافة ماء البروم

- (أ) المادة A ألكين والمادة B فينول  
 (ب) المادة A فينول والمادة B ألكان  
 (ج) المادة A ألكين والمادة B ألكاين  
 (د) المادة A فينول والمادة B ألكاين





30 إذا كان لديك ثلاث مركبات هم A , B , C وتم إضافة كمية من ماء/محلل البروم الأحمر إلى كل منهم على حدة، وتم تجميع الملاحظات التالية:

A ← يزول اللون الأحمر لمحلل البروم

B ← يتكون راسب أبيض نتيجة إضافة ماء البروم

C ← يظل اللون الأحمر لمحلل البروم

أيًا من الاختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات؟

(C)	(B)	(A)	
$C_2H_6$	$C_2H_5OH$	$C_2H_4$	أ
$C_2H_2$	$C_2H_4$	$C_6H_5OH$	ب
$C_2H_6$	$C_6H_5OH$	$C_2H_4$	ج
$C_6H_5OH$	$C_2H_4$	$C_2H_6$	د

31 إذا كان لديك أربعة مركبات A , B , C , D وتم إضافة كمية من محلل كلوريد الحديد III إلى كل منهم على حدة وتم تجميع الملاحظات التالية:

A يتكون راسب بني محمر

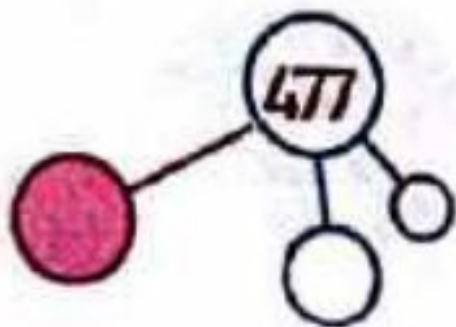
B يتكون لون أحمر دموي

C يتكون لون بنفسجي

D لا يحدث شيء

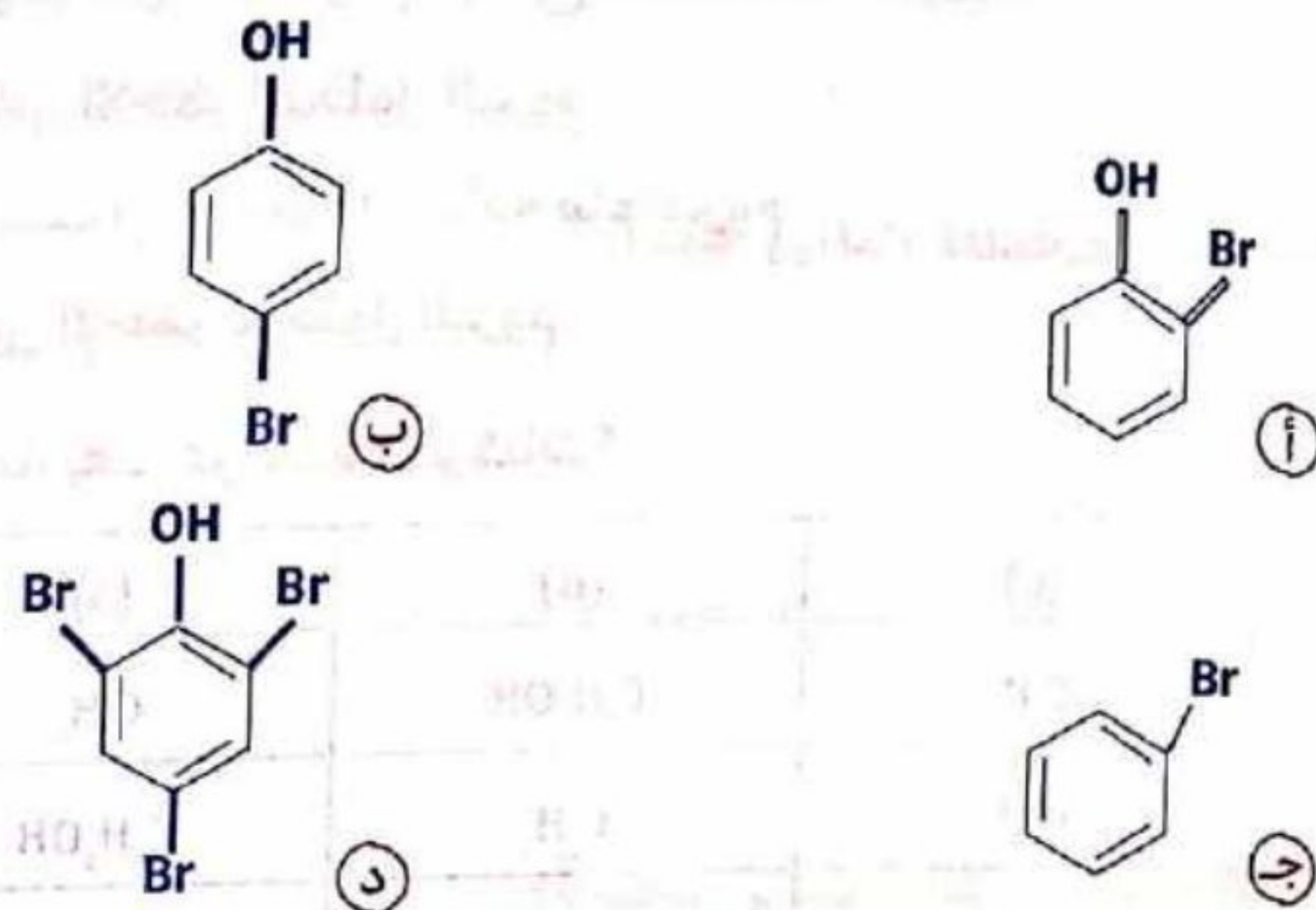
أيًا من الاختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات؟

(D)	(C)	(B)	(A)	
$CH_3CH_2OH$	$C_6H_5OH$	$NH_4OH$	$NH_4SCN$	أ
$C_6H_5OH$	$CH_3CH_2OH$	$NH_4SCN$	$NH_4OH$	ب
$NH_4SCN$	$C_6H_5OH$	$NH_4OH$	$CH_3CH_2OH$	ج
$CH_3CH_2OH$	$C_6H_5OH$	$NH_4SCN$	$NH_4OH$	د

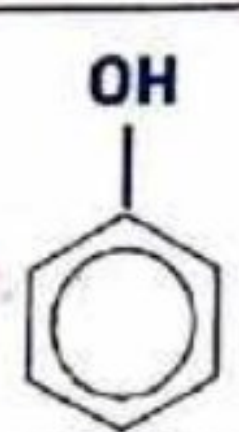




32 عند إضافة كمية وفيرة من ماء البروم إلى الفينول فإنه يتكون .....

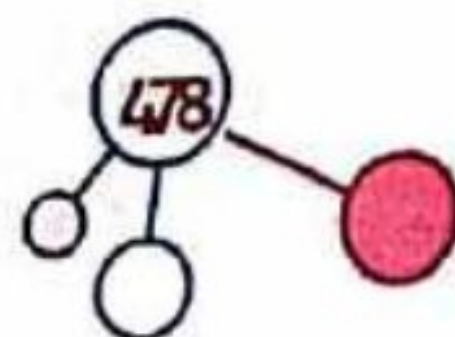


33 فيما يلي ثلاثة مركبات (X)، (Y)، (Z):

(Z)	(Y)	(X)
$FeCl_{3(aq)}$	$  \begin{array}{c}  H & H \\    &   \\  H-C & -C-OH \\    &   \\  H & H  \end{array}  $	

أي مما يلي لا يعبر عن هذه المركبات؟

- (أ) يتفاعل محلول X مع Z مكوناً محلول بنفسجي اللون.  
 (ب) يتفاعل X، Y كل على حدة - مع فلز الصوديوم ويكونا غاز  $H_2$   
 (ج) محلول X، Z كل منهما على حدة - يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء.  
 (د) محلول Y، Z كل منهما على حدة - لا يغير ورقة عباد الشمس الزرقاء.



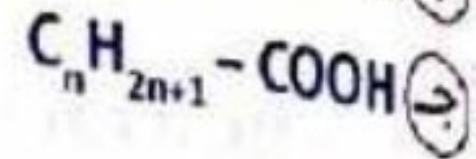
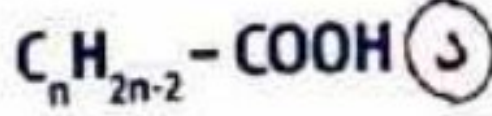
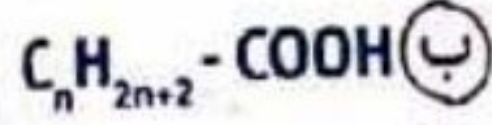


# الأحماض الكربوكسيلية

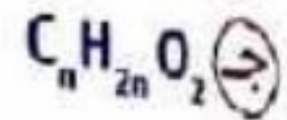
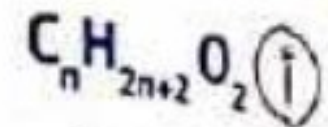
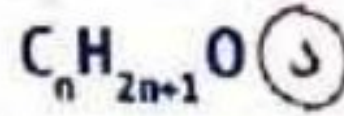
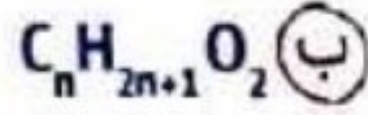
الدرس  
11

اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 القانون الجزيئي للأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية أحادية الكربوكسيل هو .....



2 الصيغة العامة للأحماض الأليفاتية أحادية الكربوكسيل هي .....



3 الحمض الذي يحتوي على مجموعتين وظيفيتين مختلفتين هو حمض .....

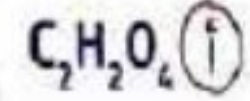
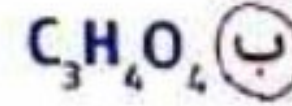
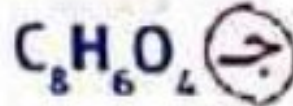
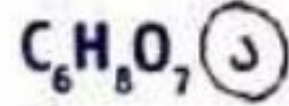
(ب) حمض اللاكتيك

(د) جميع ما سبق

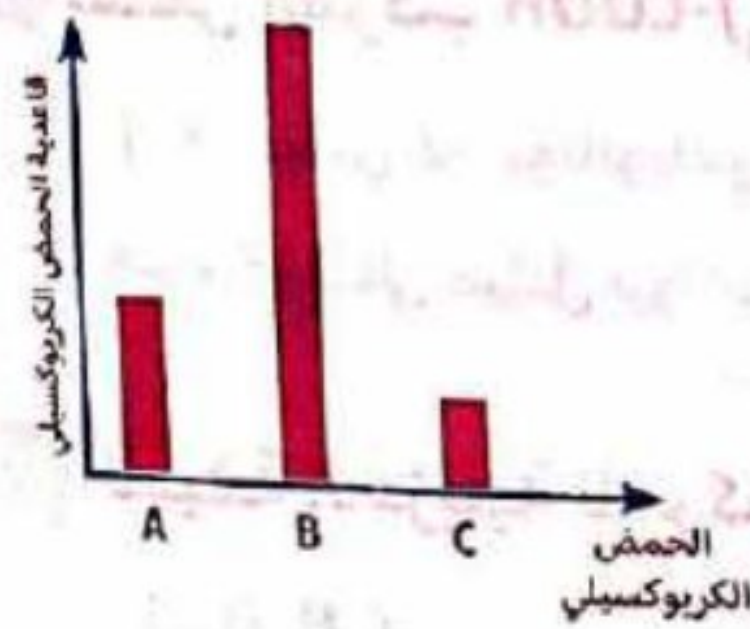
(أ) حمض الستريك

(ج) السلسليك

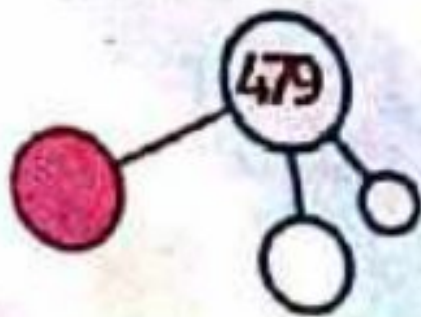
4 أي المركبات التالية لا تعتبر حمض ثنائي القاعدية؟



5 المخطط التالي يوضح العلاقة بين بعض الأحماض الكربوكسيلية وقاعدتها، اختر الإجابة الصحيحة المعبرة عن ذلك.



المركب العضوي	A	B	C
(أ) فثاليك	بيوتيريك	ستريك	بيوتيريك
(ب) ستريك	ستريك	فثاليك	بيوتيريك
(ج) ستريك	بيوتيريك	بيوتيريك	فثاليك
(د) بيوتيريك	بيوتيريك	فثاليك	ستريك





6 يسمى المركب  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{12} - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}(\text{Br}) - \text{COOH}$  تبعاً لنظام الأيوباك .....

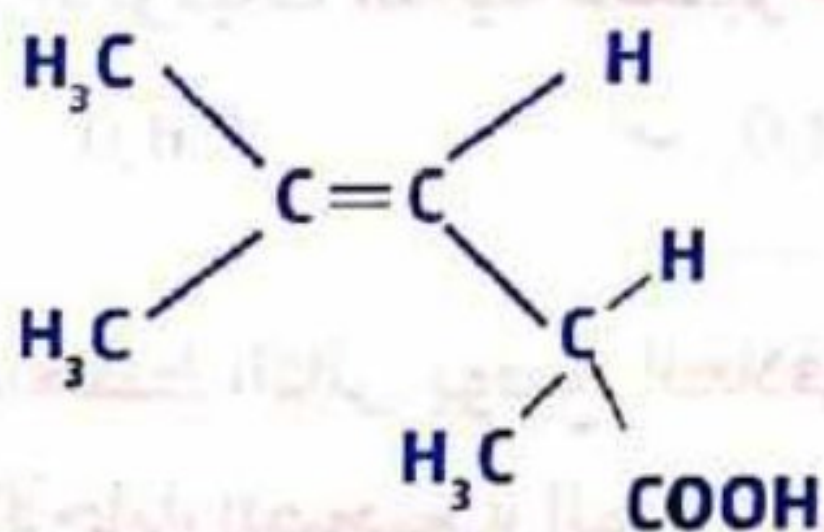
- (أ) 2- برومو - 3- كلورو حمض بنتانويك  
(ب) 3- كلورو - 2- برومو حمض بنتانويك  
(ج) 1- برومو - 2- كلورو حمض هكسا ديكانويك  
(د) 2- برومو - 3- كلورو حمض هكسا ديكانويك

7 ما هي التسمية الصحيحة بالأيوباك للمركب التالي؟



- (أ) 1- برومو - 4- كربوكسيل - 2- بنتانول  
(ب) 4- برومو - 2- إيثيل - 3- هيدروكسي حمض بيوتانويك  
(ج) 5- برومو - 3- كربوكسيل - 4- بنتانول  
(د) 5- برومو - 3- إيثيل - 4- هيدروكسي حمض بنتانويك

8 عند إضافة 1 مول من غاز الهيدروجين في وجود النيكل إلى مول من المركب العضوي المقابل، يكون اسم الأيوباك للمركب الناتج هو .....



- (أ) 2,1- ثنائي ميثيل حمض بيوتانويك  
(ب) 4,2- ثنائي ميثيل حمض بنتانويك  
(ج) 3,1- ثنائي ميثيل حمض بنتانويك  
(د) 1- حمض هبتانويك

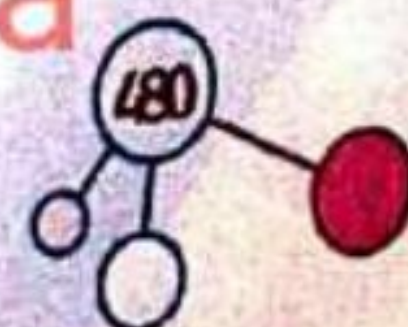
9 يسمى المركب  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$  حسب نظام الأيوباك .....

- (أ) 3- ميثيل - 2- بيوتانويك  
(ب) ميثيل بيوتانويك  
(ج) 3,2- ثنائي ميثيل بيوتانويك  
(د) 3- ميثيل بنتانويك

10 الصيغة الجزيئية للمركب 2,2- ثنائي ميثيل حمض بيوتانويك هي .....

- (أ)  $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$  (ب)  $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$  (ج)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$  (د)  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$

Youssef Mohammed Rabia







11 الصيغة الجزيئية للمركب 3,2- ثنائي كلورو حمض هكسانويك هي .....

- (أ)  $C_6H_{12}O_2Cl_2$  (ب)  $C_6H_{10}O_2Cl_2$  (ج)  $C_6H_8O_2Cl_2$  (د)  $C_6H_{12}O_2Cl_2$

12 كم عدد الأيزوميرات من الأحماض الكربوكسيلية لمركب صيغته الجزيئية  $C_5H_{10}O_2$

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

13 المركبان  $CH_3COOH$  و  $C_3H_7COOH$  متشابهان في .....

- (أ) الصيغ الأولى (ب) الصيغة الجزيئية (ج) الكتلة المولية (د) الخواص الكيميائية

14 عند إجراء أكسدة تامة لـ 1- بنتانول فإن الصيغة الجزيئية للمركب الناتج تكون .....

- (أ)  $C_5H_{10}O$  (ب)  $C_5H_{10}O_2$  (ج)  $C_5H_{12}O$  (د)  $C_5H_{11}O_2$

15 ما عدد ذرات الكربون في أبسط حمض أليفاتي أحادي القاعدية يحتوي الجزيء منه

على 3 مجموعات ميثيل؟

- (أ) 3 ذرات (ب) 4 ذرات (ج) 5 ذرات (د) 6 ذرات

16 تذوب الأحماض الكربوكسيلية الأولى في الماء بسبب .....

(أ) لإحتواء مجموعة  $-COOH$  على رابطة أيونية

(ب) قدرتها على تكوين روابط فيزيائية مع جزيئات الماء

(ج) كتلتها الجزيئية

(د) ب و ج

17 المركب الذي لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته هو .....

- (أ)  $CH_3 - O - CH_3$  (ب)  $CH_3CH_2OH$  (ج)  $CH_3COOH$  (د)  $CH_3CH_2NH_2$

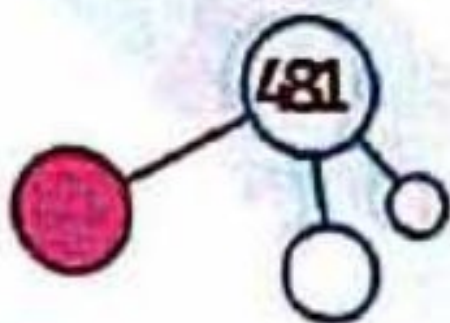
18 أيًا مما يأتي ليس من خواص حمض الاسيتيك؟

(أ) يذوب في الماء

(ب) محلوله يوصل التيار الكهربائي

(د) صلب في درجة حرارة الغرفة

(ج) أقل حموضة من حمض البنزويك

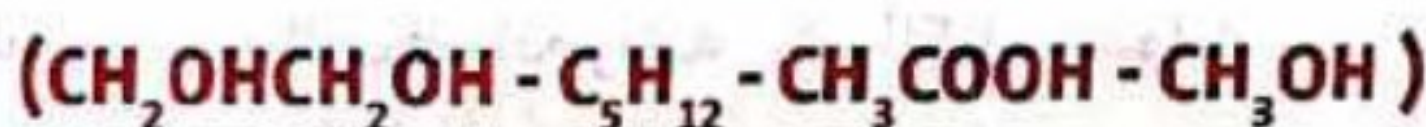




19 درجة غليان الأحماض العضوية مرتفعة نسبياً وذلك بسبب .....

- (أ) قدرتها على تكوين روابط تساهمية مع جزيئات الماء  
(ب) قدرتها على تكوين روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء  
(ج) قدرتها على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئات الحمض وبعضها  
(د) قدرتها على تكوين روابط تناسقية

20 رتب المركبات التالية حسب درجة غليانها .....



- (أ)  $\text{C}_5\text{H}_{12} < \text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH}$   
(ب)  $\text{C}_5\text{H}_{12} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CH}_3\text{OH} < \text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$   
(ج)  $\text{C}_5\text{H}_{12} < \text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CH}_3\text{OH}$   
(د)  $\text{C}_5\text{H}_{12} < \text{CH}_3\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$

21 الترتيب الصحيح للمركبات التالية حسب درجة الذوبان في الماء هو .....

- (أ) إيثان > إيثانويك > حمض الكربوليك  
(ب) حمض الكربوليك > إيثانويك > إيثان  
(ج) إيثان > حمض الكربوليك > إيثانويك  
(د) إيثانويك > حمض الكربوليك > إيثان

22 تظهر الخاصية الحامضية للأحماض عند تفاعلها مع .....

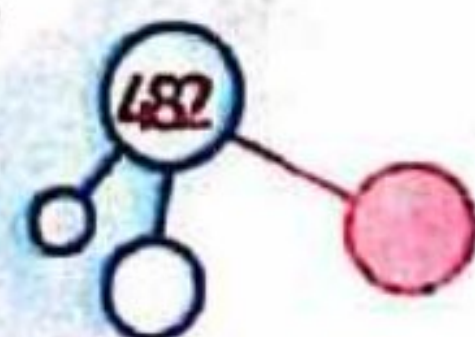
- (أ) الفلزات  
(ب) هيدروكسيدات الفلزات  
(ج) كربونات الفلزات  
(د) جميع ما سبق

23 يمكن التمييز عملياً بين حمض عضوي وحمض غير عضوي باستخدام .....

- (أ) التفاعل مع الكحول  
(ب) هيدروكسيد صوديوم  
(ج) كربونات الصوديوم  
(د) قطعة صوديوم

24 عند وضع قطعة Mg في أنبوبة بها حمض الاسيتيك يتكون .....

- (أ) ملح وماء  
(ب) ملح و  $\text{CO}_2$   
(ج) استر و  $\text{H}_2$   
(د) ملح و  $\text{H}_2$

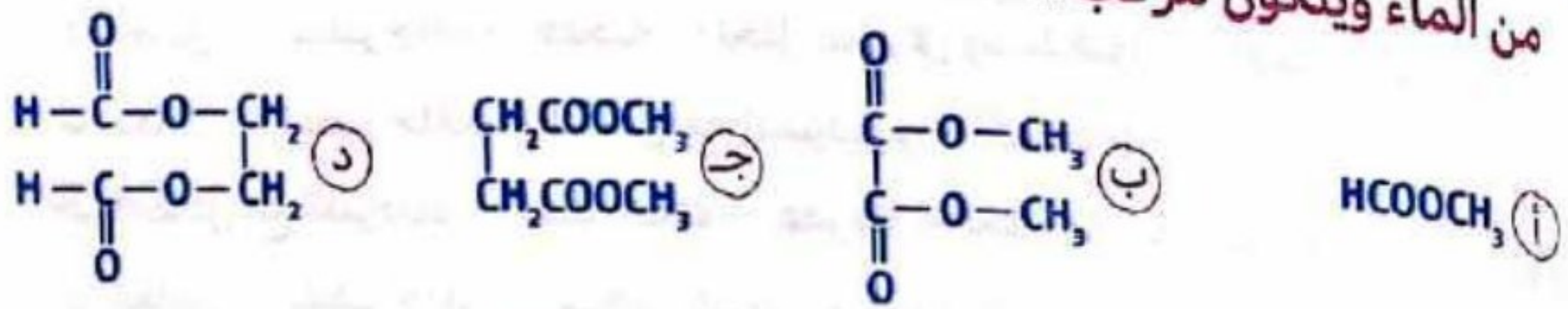




25 مادة مجهولة (X) وضعت في إناء به حمض الأسيتيك فتصاعد غاز يشتعل بفرقة فإن المادة X هي .....

- (أ) فلز يسبق الهيدروجين في المتسلسلة  
(ب) كربونات الصوديوم  
(ج) بيكربونات كالسيوم  
(د) كحول إيثيلي

26 عند تفاعل مول من الإيثيلين جليكول مع 2 مول من حمض الفورميك ينفصل 2 مول من الماء ويتكون مركب .....

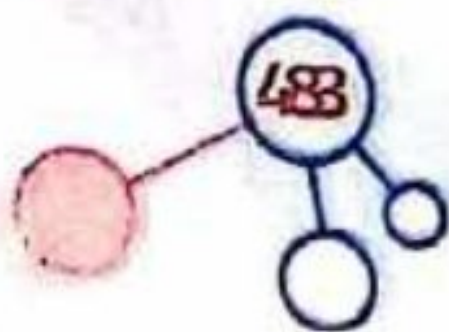


27 عند تفاعل مول من حمض الأكساليك مع مول من الإيثيلين جليكول فإن كل مما يلي صحيح ما عدا .....

- (أ) يتكون مركب حلقي غير متجانس  
(ب) يتكون مركب حلقي متجانس  
(ج) يتكون مركب عضوي كتلته المولية 116g/mol  
(د) يتكون مركب غير عضوي كتلته المولية 18g/mol

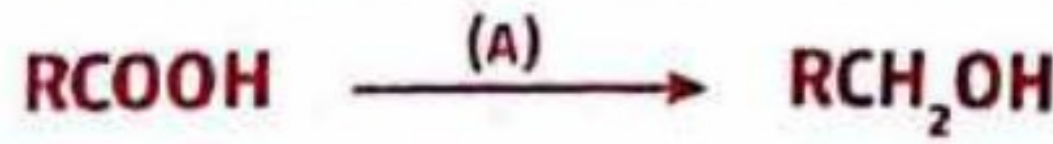
28 عند تفاعل حمض البروبانويك مع الصوديوم تكون مركب (A) وعند التقطير الجاف للمركب (A) تكون مركب (B) وعند تفاعل المركب (B) مع 2 مول من الكلور في وجود UV تكون مركب (C) وعند تسخين المركب (C) مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تكون مركب (D) لذا فالمركب (D) هو .....

- (أ) إيثيلين جليكول  
(ب) إيثانال  
(ج) إيثانويك  
(د) يحتمل أن يكون (أ) أو (ب)





29 في التفاعل التالي:



ما عدد تأكسد العنصر الإنتقالي في أنيون المركب (A) ؟

- (أ) +5 (ب) +6 (ج) +2 (د) +3

30 أي الاختيارات التالية تعبر عن تحويل الإيثانويك إلى ميثانويك؟

- (أ) تعادل ← تقطير جاف ← هلجنة ← تحلل مائي في وسط قلوي ← أكسدة تامة  
(ب) تعادل ← تقطير جاف ← التفاعل مع الصوديوم ← أكسدة تامة  
(ج) التفاعل مع الصوديوم ← تقطير جاف ← هدرجة ← تحلل مائي في وسط قلوي ← أكسدة تامة  
(د) تعادل ← تقطير جاف ← تسخين شديد ← بلمرة ثلاثية ← ألكلة ← اختزال

31 من مركب (A) يفرز بسبب تأثير بعض الإنزيمات على سكر اللاكتوز تم الحصول على مركب (B) ناتج أكسدته الجزئية يعطى إيثانال، أيًا من الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عن ذلك؟

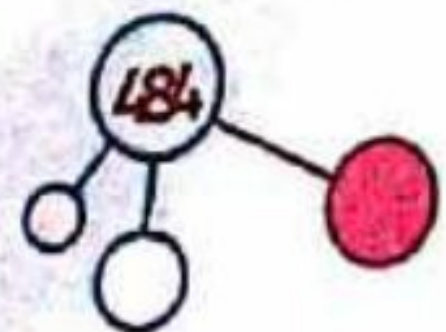
- (أ) اختزال ثم فقد جزيء ماء ثم اختزال (ب) تعادل ثم تقطير جاف ثم أكسدة تامة  
(ج) تعادل ثم تقطير جاف (د) أوج معاً

32 أيًا من الاختيارات التالية تحدث أثناء اختزال الحمض الأليفاتي لتكوين الكحول الأولي؟

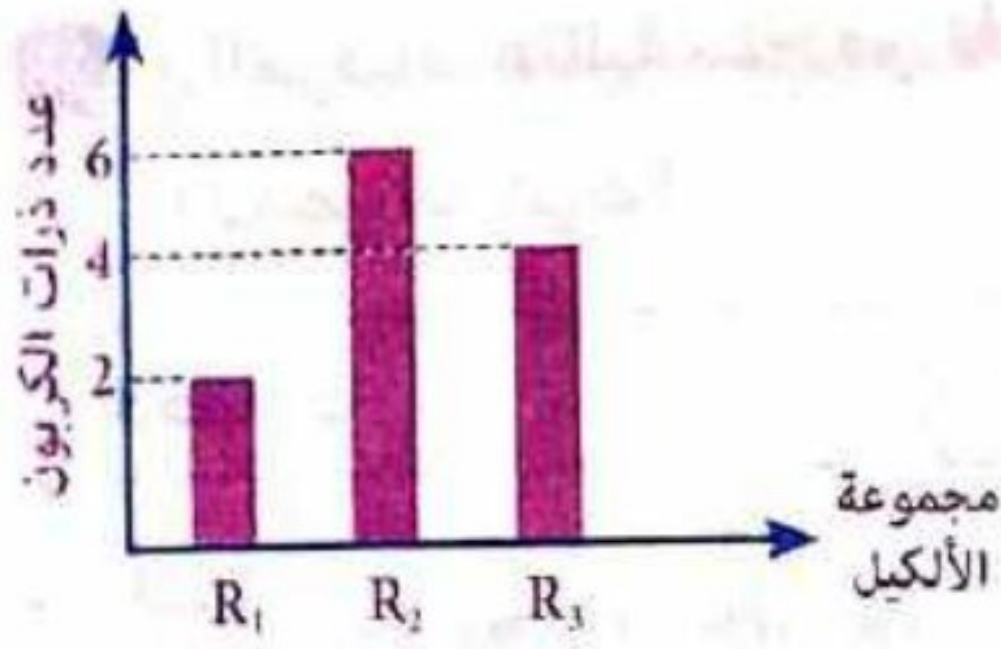
- (أ) تنكسر رابطة سيجمما وتتكون رابطة باي  
(ب) تتحول مجموعة الكربونيل إلى مجموعة ميثيلين  
(ج) يحدث إعادة ترتيب لجميع الروابط في جزيء الكحول  
(د) جميع الاختيارات السابقة صحيحة

33 كل مما يأتي يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة عدا .....

- (أ)  $\text{R-CH}_2\text{OH}$  (ب)  $\text{R-CHO}$  (ج)  $\text{R}_2\text{-CHOH}$  (د)  $\text{R-COOH}$







34 الشكل البياني المقابل يوضح عدد ذرات الكربون الموجودة في ثلاث مجموعات ألكيل مختلفة، ادرسه ثم اجب.

عند أكسدة كحول أولى به R<sub>2</sub> فإن التسمية بالأيوباك للمركب الناتج هي .....

- (أ) 3,2 - ثنائي ميثيل حمض بيوتانويك  
(ب) 4 - ميثيل حمض بنتانويك  
(ج) 2,2 - ثنائي ميثيل حمض بيوتانويك  
(د) جميع الاختيارات السابقة يحتمل أن تكون صحيحة

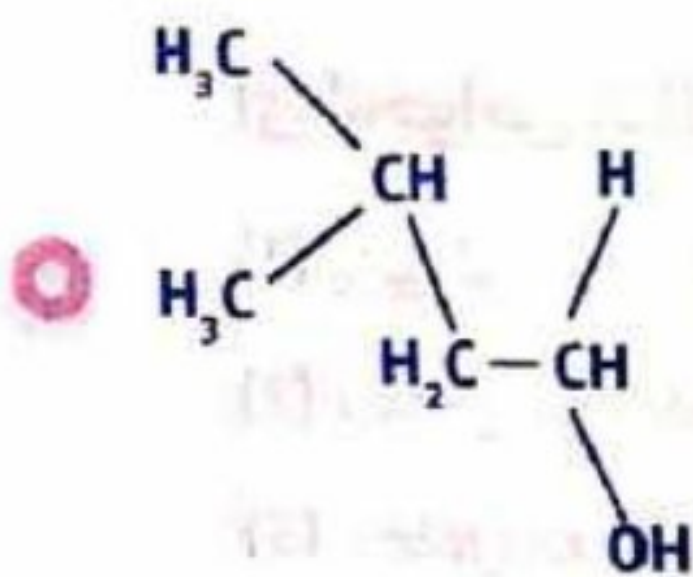
35 يستخدم الملح غير عضوي الناتج من التقطير الجاف لملاح بنزوات الصوديوم في التمييز بين .....

- (أ) الفينول والإيثانول  
(ب) الإيثانول وحمض الخليك  
(ج) الميثانول والإيثانول  
(د) الإيثانول والإيثين

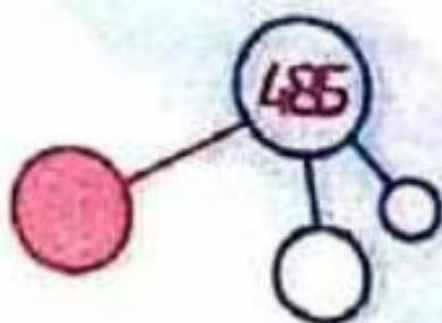
36 أيًا من الاختيارات التالية ليست ضمن خطوات الحصول على كبريتات الحديد III من حمض الأكساليك وقطعة من الحديد؟

- (أ) تسخين في الهواء الجوي  
(ب) التفاعل مع NaOH  
(ج) تفاعل إحلل بسيط  
(د) التفاعل مع H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> المركز الساخن

37 المركب الناتج من أكسدة المركب المقابل هو .....



- (أ) حمض 2- ميثيل بيوتانويك  
(ب) 2- ميثيل -1- بيوتانول  
(ج) حمض 3 - ميثيل بيوتانويك  
(د) 3- ميثيل -1- بيوتانول





38 أي المركبات التالية تنتج من تفاعل الصوديوم مع المركب الناتج من الأكسدة التامة لحمض اللاكتيك؟

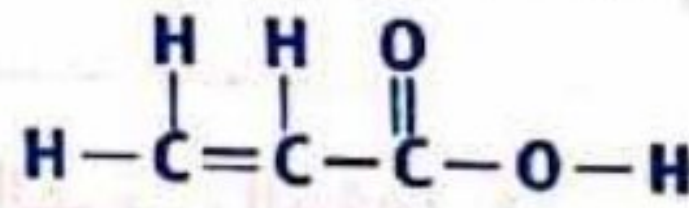
الاختيارات	أ	ب	ج	د
المركب	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{COONa}$	$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{COONa}$	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{ONa})-\text{COONa}$	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{ONa})-\text{COOH}$

39 أي الاختيارات التالية صحيحة بالنسبة للمركبات العضوية A, B, C, D ؟



	A	B	C	D
أ	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$	لا يحدث تفاعل
ب	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
ج	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$	لا يحدث تفاعل
د	$\text{CH}_3\text{COOH}$	$\text{CH}_3\text{COONa}$	$\text{CH}_3\text{COONa}$	$\text{CH}_3\text{COONa}$

40 مركب عضوي له الصيغة البنائية التالية:



أي الخواص التالية تظهر ضمن تجارب الكشف عنه معملياً؟

(1) يزيل لون ماء البروم الأحمر المذاب في  $\text{CCl}_4$

(2) يتفاعل مع الكحولات ليعطى استرات

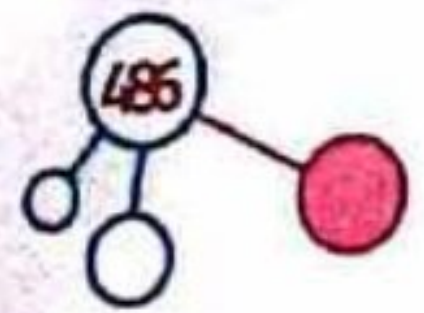
(3) يتفاعل مع فلز الصوديوم ويتصاعد غاز  $\text{H}_2$

أ) رقم (1) فقط

ب) رقم (1) و (2) فقط

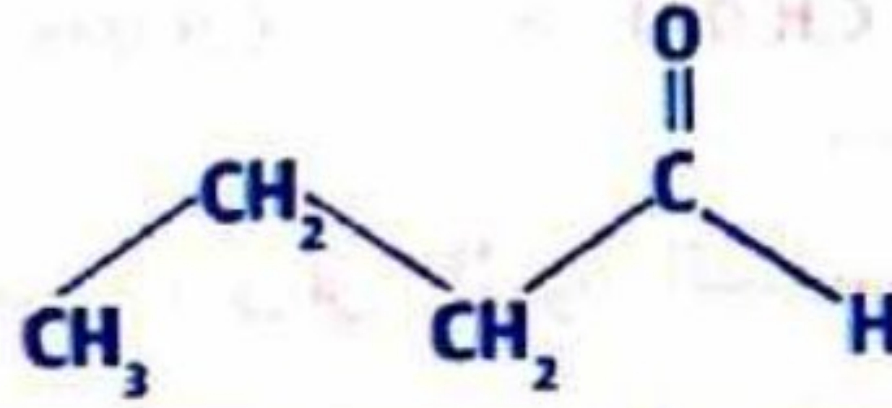
ج) رقم (1) و (2) و (3)

د) رقم (2) و (3) فقط





41 ادرس المركب العضوي التالي ثم اختر الإجابة الصحيحة من الجدول



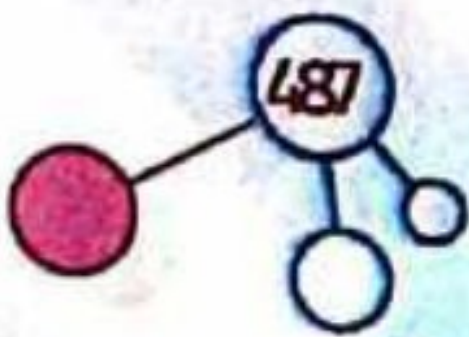
د	ج	ب	أ	
بيوتانويك	بيوتانويك	بيوتانول	بيوتين	ناتج الأكسدة
بيوتانول	1 - بيوتانول	بيوتانويك	بيوتان	ناتج الاختزال
يزول اللون البنفسجي	يزول اللون البنفسجي	يزول اللون البنفسجي	لا يحدث تفاعل	مع محلول $\text{KMnO}_4$ الحمض
يزول اللون الأحمر	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	مع محلول $\text{CCl}_4 + \text{Br}_2$

42 بالجدول الآتي ثلاثة مشتقات هيدروكربونية وعدد مولات الهيدروجين اللازمة لاختزال مول واحد من كل مشتق.

المشتق	A	B	C
مولات الهيدروجين	1	2	1

أياً من الاختيارات التالية صحيحاً؟

	(A)	(B)	(C)
	نوع المركب	نوع المركب	نوع المركب
	ناتج الاختزال	ناتج الاختزال	ناتج الاختزال
أ	ألدهيد	حمض	كحول ثانوي
ب	كيتون	ألدهيد	كحول ثانوي
ج	ألدهيد	حمض	كحول ثانوي
د	حمض	كيتون	كحول أولي





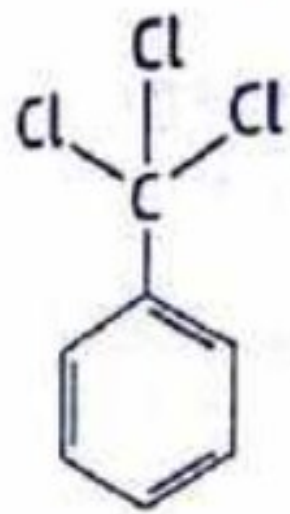
43 الصيغة الجزيئية للمركب 4,2-ثنائي كلورو حمض البنزويك هي .....

- أ)  $C_6H_5O_2Cl_2$  ب)  $C_7H_4O_2Cl_2$  ج)  $C_7H_6O_2Cl_2$  د)  $C_7H_5O_2Cl_2$

44 عند أكسدة أرثو ثنائي ميثيل بنزين في الظروف المناسبة يتكون .....

- أ) حمض البنزويك ج) حمض التيرفينثاليك  
ب) حمض الفيثاليك د) حمض الأوكساليك

45 عند معالجة المركب المقابل بمحلول مائي من هيدروكسيد صوديوم يتكون .....

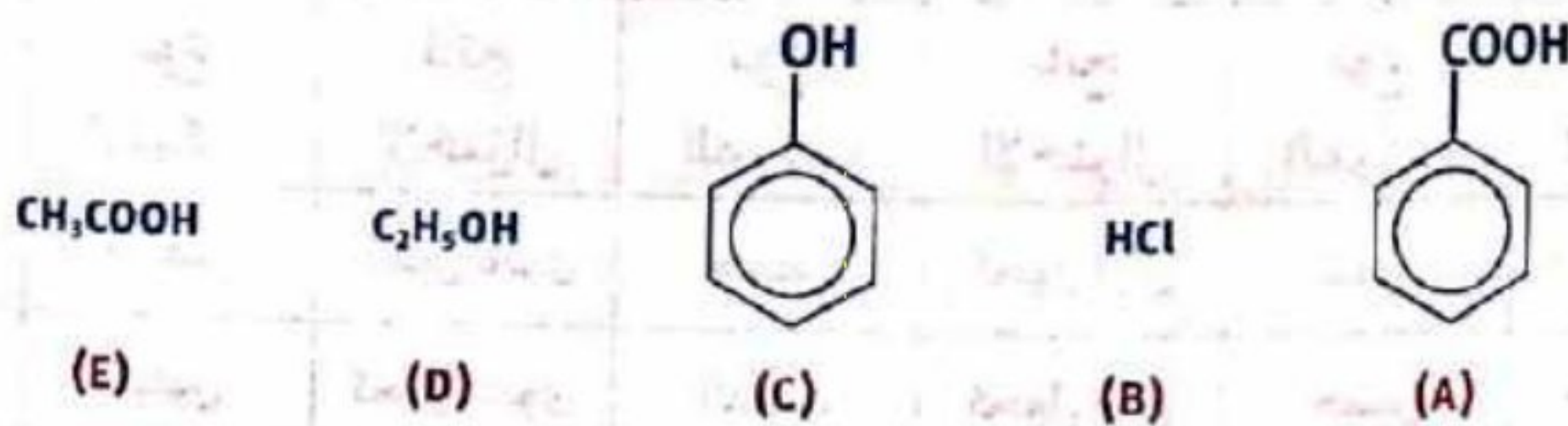


- أ) حمض الكربوليك  
ب) الطولوين  
ج) حمض البنزويك  
د) حمض الفثاليك

46 أي مما يأتي صحيح بالنسبة للأحماض الأليفاتية والأروماتية؟

- أ) المجموعة الوظيفية في كل منهما هي  $>CO$   
ب) الأحماض الأروماتية درجة غليانها وذوبانها أكبر  
ج) الأحماض الأليفاتية تطايرها وذوبانها أكبر  
د) الأحماض الأليفاتية أكثر حامضية وأقل تطاير

47 اقترح مجموعة من الطلاب ترتيباً تصاعدياً لمجموعة من المركبات العضوية التالية:



أي الترتيبات التالية صحيحة حسب قوة الصفة الحامضية؟

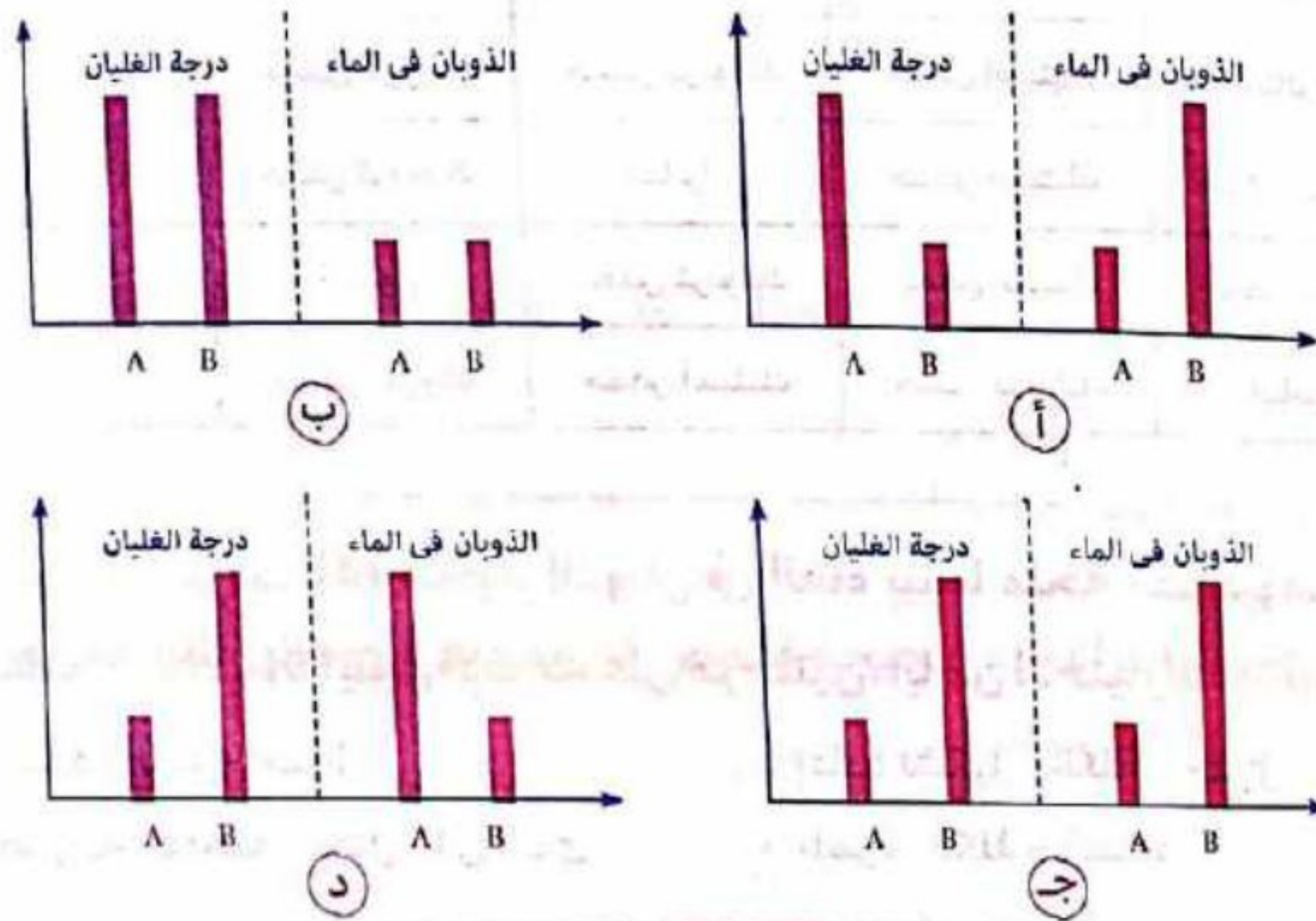
- أ)  $E < D < C < B < A$  ج)  $D < C < E < A < B$   
ب)  $A < B < C < D < E$  د)  $D < E < C < A < B$



ادرس الجدول التالي جيداً ثم أجب عن السؤال الذي يليه

المركب	(A)	(B)
خواص المركب	- نسبة عالية من الهيدروجين - يحتوي على مجموعة R	- نسبة أقل من الهيدروجين - يحتوي على مجموعة Ar
عدد مجموعات COOH	1	1

من خلال دراستك أيّاً من الأشكال البيانية التالية تعبر عن المركبان (A) و (B) ؟



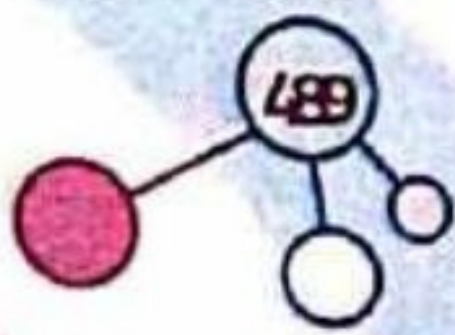
ادرس الجدول التالي جيداً:

المركب (A)	أليفاتي صيغته الجزيئية $C_8H_{16}O_2$
المركب (B)	أليفاتي صيغته الجزيئية $C_8H_{16}O_2$
المركب (C)	صيغته المكنفة $C_6H_4(COOH)_2$

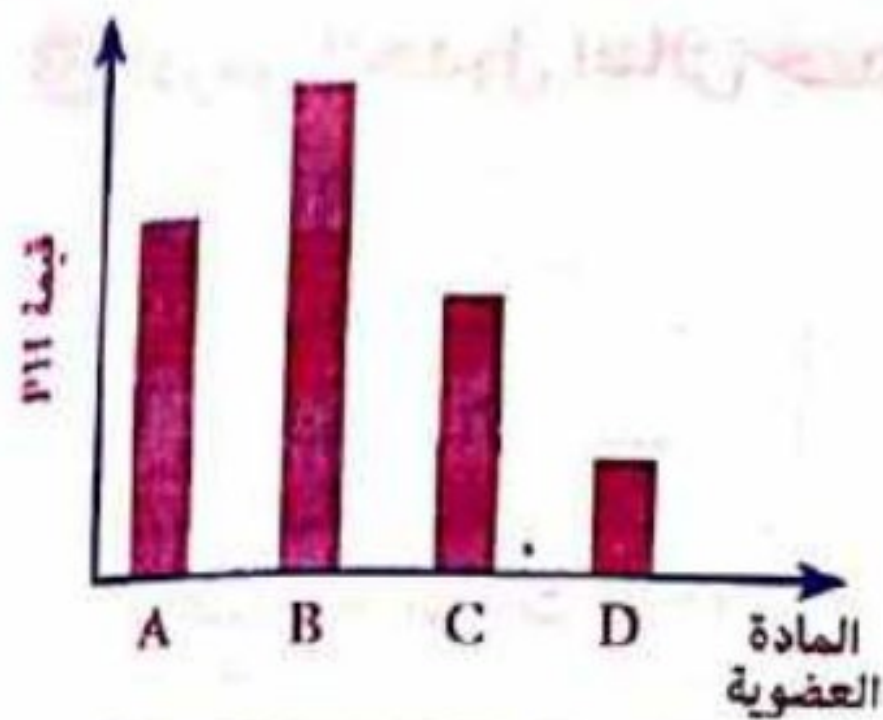
فإن الترتيب الصحيح للمركبات السابقة من حيث الذوبان في الماء هو .....

- (أ)  $A > C > B$       (ب)  $A > B > C$       (ج)  $B > A > C$       (د)  $C > A > B$

Youssef Mohammed Rabia







50 المخطط التالي يوضح الرقم الهيدروجيني pH لمحاليل متساوية التركيز لبعض المركبات العضوية، اختر الترتيب الصحيح.

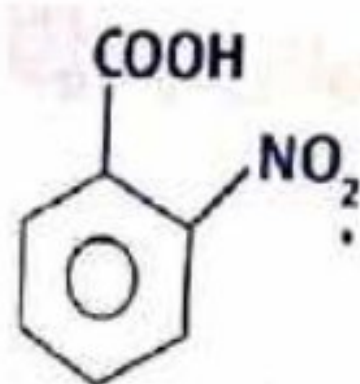
المركب العضوي	A	B	C	D
(أ)	حمض بنزويك	حمض كربولييك	حمض أسيتيك	إيثانول
(ب)	حمض كربولييك	إيثانول	حمض أسيتيك	حمض بنزويك
(ج)	إيثانول	حمض كربولييك	حمض أسيتيك	حمض بنزويك
(د)	حمض بنزويك	حمض أسيتيك	حمض كربولييك	إيثانول

51 لنحصل على مركب (A) شحيح الذوبان في الماء بينما ملحه الصوديومي يذوب في

الماء من مركب (B) يقبل الإضافة على مرحلتين، أيًا من الاختيارات التالية صحيحة؟

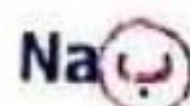
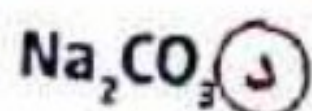
- (أ) بلمرة - ألكلة - اختزال  
(ب) إعادة تشكيل - ألكلة - اختزال  
(ج) هدرجة - هلجنة - تحليل مائي قلوي  
(د) بلمرة - ألكلة - أكسدة

52 الخطوات التالية تصلح لتحضير المركب المقابل؟



- (أ) نيترة حمض البنزويك  
(ب) أكسدة أرثو نيترو طولوين  
(ج) تفاعل نيترو بنزين مع  $CO_2$   
(د) ألكلة نيترو بنزين ثم أكسدة المركب الناتج

53 يمكن التمييز بين الفينول وحمض البنزويك عن طريق





54 فمفم الفمفمفم فمفم أرفومافف صفففه الففففففف  $C_7H_6O_3$  ومرفم أرفومافف صفففه الففففففف  $C_6H_6O$  فاففمافم .....

- (أ) الصوففوم  
(ب) الفففم فففم فلافف  
(ج) ففكرفوناف الصوففوم  
(د) هففروكسفف الصوففوم

55 المرفمان A, B مفم المرفمافف العففوفف الأرفوماففف فافا كانف الصففه الففففففف للمرفم A هف  $C_7H_6O_3$  وللمرفم B هف  $C_7H_6O_2$  فان كلاً مف المرفمفم فففافل مف .....

- (أ) حمض الهففروكلورفف  
(ب) حمض الأسففك  
(ج) كرفوناف الصوففوم  
(د) ماء البروم

56 فمفم الفمفمفم فمفم .....

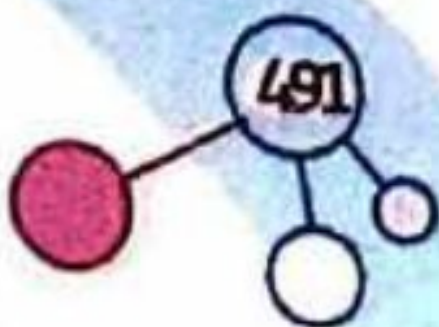
- (أ) حمض الأسففك وحمض البنزوفك  
(ب) حمض السلسلفك والكلول الاففلف  
(ج) حمض اللاكففك وحمض الاسففك  
(د) حمض السلسلفك والفففول

57 فمففم الافففاراف الففففف صفففف لحمض كرفوكسففلف أرفومافف كففه الكرفون فف مول وفاف مفه  $84 \text{ g/mol}$  ، ما عفا .....

- (أ) شففم الفوفمان فف الماء البارف  
(ب) أكفم فامففف مف حمض الأسففك والبروبانوفك  
(ج) أعلف فف فرفه الفلفمان مف حمض الفورمففك  
(د) فففافل مف أكف المرفمافف مكوناً اسفر ففوفانواف الففففل

58 للففول علف حمض السلسلفك مف البنزففم فكون فرففب الفففواف :

- (أ) ألكه / هلففه / فحل مائف قلوف / أكسفه  
(ب) هلففه / ألكه / أكسفه / فحل مائف قلوف  
(ج) ألكه / هلففه / أكسفه / فحل مائف قلوف  
(د) ألكه / أكسفه / فحل مائف قلوف / أكسفه





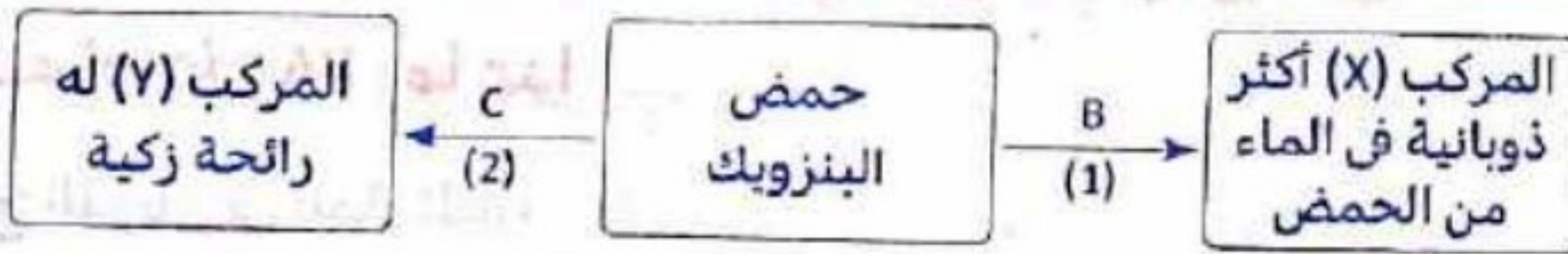
59 أياً من الاختيارات التالية تعبر عن الحصول على خليط من حمض الفثاليك والتيرفثاليك من حمض الكربوليك :

- أ) اختزال بواسطة Zn - ألكلة - ألكلة - اختزال
- ب) ألكلة - اختزال - ألكلة - أكسدة
- ج) اختزال بواسطة Zn - ألكلة - ألكلة - أكسدة
- د) أكسدة - اختزال - ألكلة - ألكلة

60 يمكن الحصول على مركب صيغته الجزيئية  $C_6H_6$  من مركب صيغته الجزيئية  $C_7H_6O_3$  عن طريق .....

- أ) التفاعل مع وفرة من هيدروكسيد الصوديوم ثم التسخين مع الجير الصودي
- ب) التفاعل مع بيكربونات الصوديوم ثم التسخين مع الجير الصودي ثم الاختزال بالخاصين
- ج) التفاعل مع وفرة من الصوديوم ثم تحلل مائي قاعدي
- د) تحلل مائي قاعدي ثم الاختزال بالخاصين

61 ادرس المخطط التالي جيداً ثم أجب عن السؤال الذي يليه.

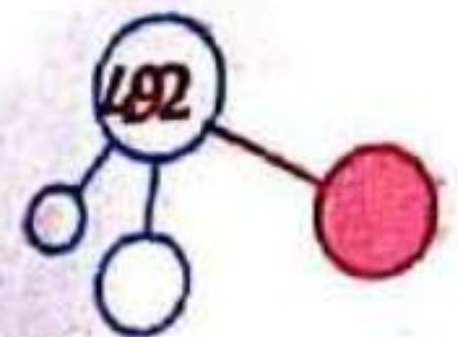


كل مما يأتي صحيح بالنسبة للمخطط السابق ماعدا .....

- أ) (X) قد تكون بنزوات صوديوم / (Y) قد تكون استر بنزوات الإيثيل
- ب) التفاعل (2) أبطأ من التفاعل (1)
- ج) شرط التفاعل (2) إضافة حمض الكبريتيك المخفف
- د) (B) قد تكون NaOH / (2) قد تكون  $C_2H_5OH$

62 عدد مولات الصوديوم اللازمة للتفاعل مع مول من حمض اللاكتيك تساوي .....

- أ) 4
- ب) 3
- ج) 2
- د) 1





63 أياً مما يلي لا يعبر عن حمض الإيثانويك؟

- (أ) يُحضر بالأكسدة التامة للإيثانول.
- (ب) يكون سائل في حالته النقية (100%) عند  $10^{\circ}\text{C}$
- (ج) يقبل تفاعلات الاختزال.
- (د) يتفاعل مع محلول  $\text{NaHCO}_3$  مكوناً غاز يعكر ماء الجير الرائق.

64 عند تفاعل مول من حمض الستريك مع وفرة من الصودا الكاوية فإن أحد النواتج المحتملة قد يكون .....

- (أ) 2 مول من الماء
- (ب) 2 مول من الهيدروجين
- (ج) 3 مول من الماء
- (د) 4 مول من الهيدروجين

65 عدد مولات الكحول اللازمة للتفاعل مع مول من حمض الستريك لا يحتوي على أي مجموعات كربوكسيل تساوي .....

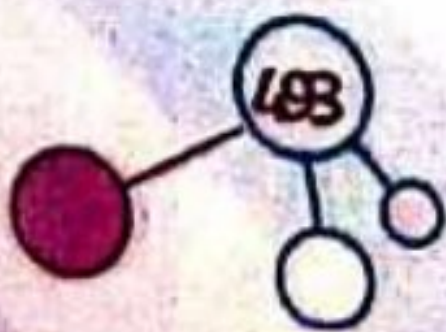
- (أ) 4
- (ب) 3
- (ج) 2
- (د) 1

66 جميع الكواشف الآتية تميز بين حمض الستريك وحمض اللاكتيك ما عدا .....

- (أ)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  المحمضة
- (ب)  $\text{KMnO}_4$  المحمضة
- (ج) حمض الكروميك الساخن
- (د)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

67 باختزل حمض اللبن بـ 2 مول من الهيدروجين نحصل على مركب .....

- (أ) كيتون
- (ب) جليكولي
- (ج) ألدهيد
- (د) إثيري





ادرس الجدول التالي جيداً:

المركب	(A)	(B)
التفاعل مع HCl	✓	x
التفاعل مع NaOH	✓	✓

تخير من الجدول التالي ما يناسب الاختيارات الآتية:

حمض اللاكتيك	حمض السلسليك	حمض التيرفثاليك	حمض السيتريك
1	2	3	4

أولاً: أيًا من المركبات السابقة يمثل المركب (A) .....

- أ) 3,2      ب) 3,1      ج) 4,3      د) 4,1

ثانياً: أيًا من المركبات السابقة يمثل المركب (B) .....

- أ) 3 فقط      ب) 2,1      ج) 3,2      د) 4 فقط

ثالثاً: أيًا من المركبات السابقة يحدث فوران مع محلول بيكربونات الصوديوم .....

- أ) 3,1 فقط      ب) 3,2 فقط      ج) 4,2 فقط      د) 4,3,2,1

69 أي من الاختيارات التالية قد يعبر عن حمض ألفا أمينو؟


- أ)  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$       ب)  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$   
ج)  $\text{H}_2\text{NCH}_2(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$       د) جميع ما سبق

70 أي المركبات التالية تقبل البلمرة؟

- أ)  $\text{CH}_3\text{CHCHBr}$       ب)  $\text{CH}_3\text{CHBrCBrClCH}_3$   
ج)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$       د) (أ)، (ب) معاً



أيًا من المركبات التالية لا تقبل البلمرة بالتكاثف؟

المركب (Z)	المركب (Y)	المركب (X)	المركب (W)
$\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$		$(\text{CH}_2)_2$	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

ب) المركبان (Z) ، (X).

د) المركب (X) فقط.

أ) المركبان (Y) ، (W).

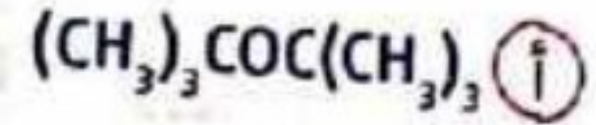
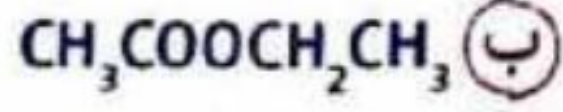
ج) المركب (Z) فقط.





اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:

1 أيًا من المركبات الآتية يعتبر من الإسترات؟



2 شمع النحل عبارة عن .....

(ب) أحماض كربوكسيلية

(أ) كحولات صلبة عديمة الرائحة

(د) إثيرات عالية

(ج) إسترات ذات كتلة جزيئية كبيرة

3 كل مما يأتي من صفات المركب  $\text{RCOOR}$  ماعدا .....

(ب) درجة غليان منخفضة

(أ) الصلبة منها عديمة الرائحة تقريبا

(د) غاز قابل للاشتعال

(ج) السائلة منها غالبا تمتاز برائحة ذكية

4 يمكن تحضير استر أسيتات الأيزوبيوتيل عن طريق تفاعل .....

(أ) حمض الأسيتيك مع الكحول الأيزوبروبيلي

(ب) حمض 2- ميثيل بروبانونيك مع الكحول الأيزوبيوتيلي

(ج) حمض الإيثانونيك مع الكحول البيوتيلي الثانوي

(د) أسيتات الصوديوم مع بروميد الأيزوبيوتيل

5 يسمى المركب  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{O} - \text{C}_6\text{H}_5$  تبعًا لنظام الأيوباك ب .....

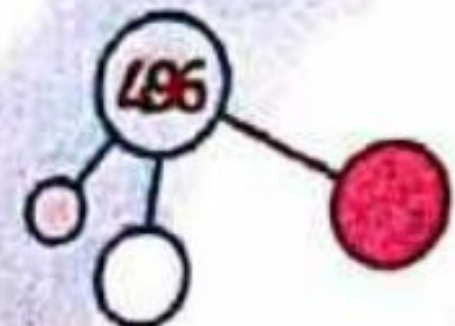
(ب) بنزوات البيوتيل

(أ) كيتون بروبيل فينيل

(د) بيوتانات الفينيل

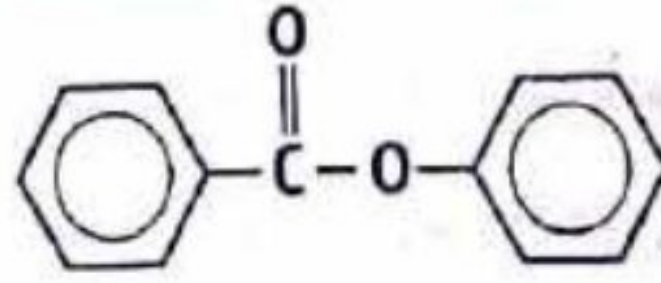
(ج) بنزوات البروبيل

Youssef Mohammed Rabia





6 أي من الاختيارات الآتية تعبر عن التسمية الصحيحة للمركب التالي؟



(ب) هكسانوات الهبتيل

(أ) هكسانوات الفينيل

(د) بنزوات الفينيل

(ج) بنزوات الهكسيل

7 الكتلة المولية لأبسط إستر يشتمل على مجموعة ميثيل كتفرع تساوي .....  
(C = 12, O = 16, H = 1)

(د) 116 g/mol

(ج) 102 g/mol

(ب) 88 g/mol

(أ) 74 g/mol

8 إستر كتلته المولية 74 g/mol وكتلة إحدى مجموعات الألكيل به 15 g/mol فإن  
الكتلة المولية لمجموعة الألكيل الأخرى تساوي .....  
(C = 12, H = 1, O = 16)

(د) 15 g/mol

(ج) 29 g/mol

(ب) 43 g/mol

(أ) 59 g/mol

9 الصيغة الجزيئية  $C_m H_{2m} O_2$  تمثل الصيغة الجزيئية لـ .....

(ب) إستر فقط

(أ) حمض كربوكسيلي فقط

(د) حمض كربوكسيلي أحادي القاعدية أو إستر

(ج) حمض كربوكسيلي أو إستر أو كيتون

10 الصيغة الجزيئية  $C_2 H_4 O_2$  قد تمثل .....

(ب) إستر ميثانوات ميثيل

(أ) فورمات الإيثيل

(د) أ، ب معاً

(ج) إستر أسيتات الميثيل

11 الصيغة  $C_5 H_{10} O_2$  يحتمل ان تكون لمركب .....

(د) إيثانوات البنثيل

(ب) أسيتات البروبيل

(أ) إيثانوات الإيثيل

(ج) بيوتانوات الإيثيل

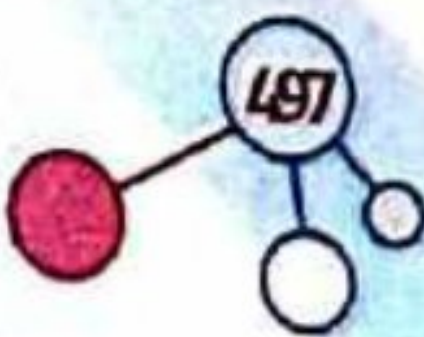
12 المشابه الجزيئي لإستر أسيتات الإيثيل هو .....

(ب) بروبانوات الميثيل

(أ) حمض أستيك

(د) فورمات الإيثيل

(ج) إيثانوات الميثيل





## 13 المشابه الجزيئي لبروبانوات الإيثيل

- (أ) أسيتات البروبيل  
(ب) بيوتانوات الميثيل  
(ج) ميثانوات البيوتيل  
(د) جميع ما سبق

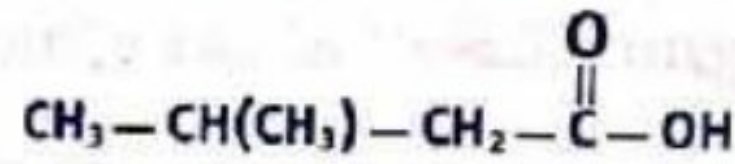
## 14 المشابه الجزيئي لبنزوات الميثيل هو

- (أ) بارا ميثيل حمض البنزويك  
(ب) أسيتات الفينيل  
(ج) أسيتات الإيثيل  
(د) أ و ب كلاهما صحيح

## 15 عدد الأيزومرات المحتملة لمركب ميثانوات البروبيل تساوي

- (أ) 3 (ب) 2 (ج) 5 (د) 6

## 16 جميع ما يلي أيزومرات للمركب التالي ما عدا



- (أ) بيوتانوات الميثيل  
(ب) 2,2-ثنائي ميثيل حمض البروبانويك  
(ج) 3,1-ثنائي ميثيل حمض البروبانويك  
(د) بروبانوات الإيثيل

## 17 يتشابه كل من أسيتات الأيزوبروبيل وفورمات البيوتيل في

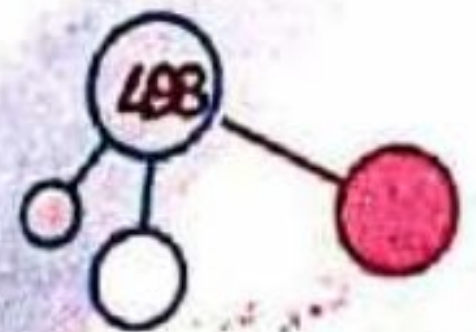
- (أ) الصيغة البنائية  
(ب) كليهما أيزومر لـ 2,2 ثنائي ميثيل حمض البروبانويك  
(ج) الحمض المستخدم لتحضير كل منهما  
(د) الكحول المستخدم لتحضير كل منهما

## 18 المركبان فورمات الميثيل وميثانوات البروبيل يتشابهان في

- (أ) الكحول المستخدم لتحضير كل منهما  
(ب) الحمض المستخدم لتحضير كل منهما  
(ج) المجموعة الوظيفية فقط  
(د) (ب، ج) معاً

## 19 يتشابه عدد الروابط في جميع المركبات التالية ما عدا

- (أ) أسيتات الفينيل  
(ب) بنزوات الميثيل  
(ج) فورمات بنزيل  
(د) أسيتات بنزيل





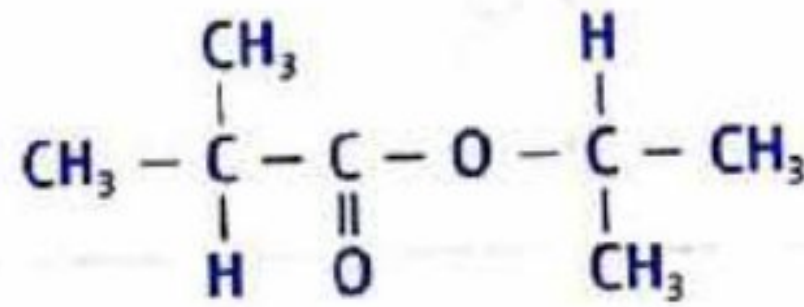
20 يمكن تحضير إيثانوات البيوتيل من تفاعل

- (أ) حمض البيوتانويك والإيثانول  
(ب) حمض الأسيتيك والبيوتانول  
(ج) حمض الإيثانويك والإيثانول  
(د) حمض البيوتيريك والبيوتانول

21 للحصول على المركب  $\text{HCOOCH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$  يتم إجراء تفاعل

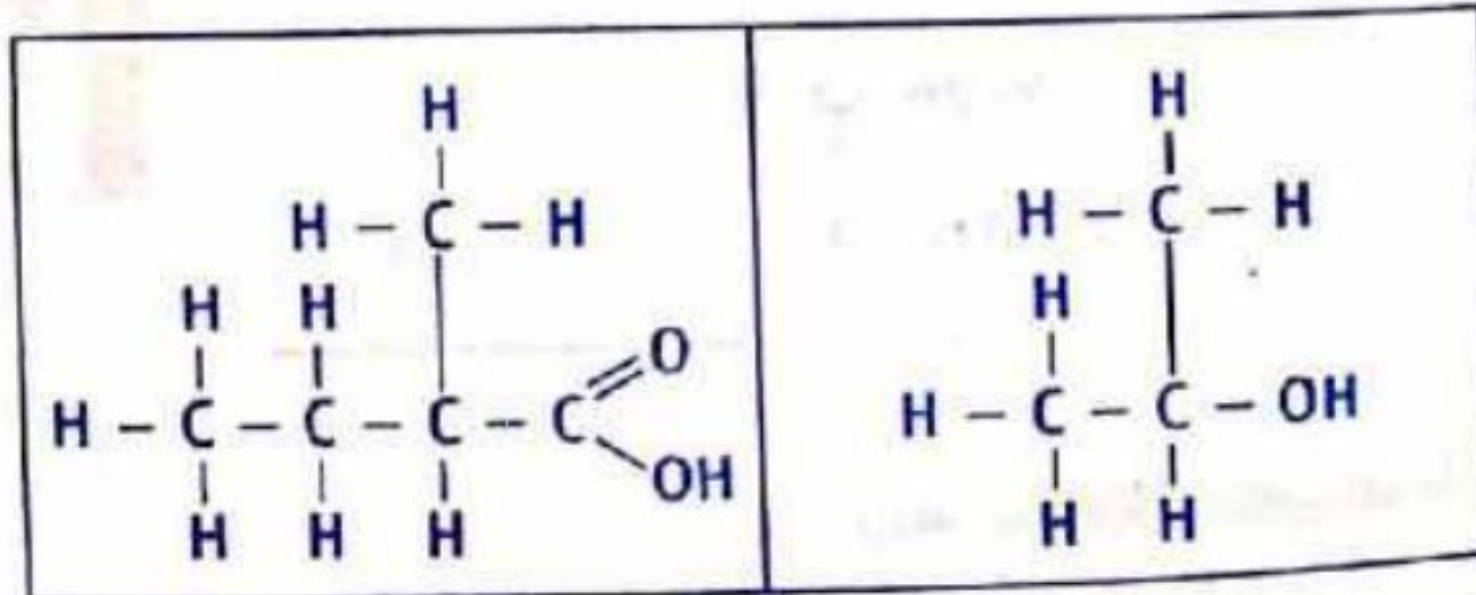
- (أ) أكسدة المركب 3 - ميثيل - 1 - بيوتانول  
(ب) أسترة بين ميثانول و 3 - ميثيل بروبانونيك  
(ج) أسترة بين حمض الفورميك وكحول أيزوبيوتيلي  
(د) أسترة بين حمض بيوتانويك والميثانول

22 ينتج المركب التالي عند تفاعل



- (أ) تفاعل حمض البروبانونيك مع (2 - ميثيل - 1 - بروبانونول) في وجود حمض الكبريتيك المركز  
(ب) تفاعل حمض 2 - ميثيل بروبانونيك مع كحول أيزوبروبيلي في وجود حمض الكبريتيك المركز  
(ج) تفاعل حمض 2 - ميثيل بروبانونيك مع كحول بروبيلي في وجود حمض الكبريتيك المركز  
(د) تفاعل حمض ميثيل إيثانويك مع (2 - ميثيل - 1 - بروبانونول) في وجود حمض الكبريتيك المركز

23 بالجدول التالي كحول وحمض تفاعلا لينتج إستر، جميع ما يلي يعتبر أيزومر لهذا لاستر ماعدا



- (أ) إستر بيوتانوات البيوتيل  
(ب) إستر بروبانونات البنثيل  
(ج) إستر خلات الهكسيل  
(د) إستر هبتانوات الأيثيل



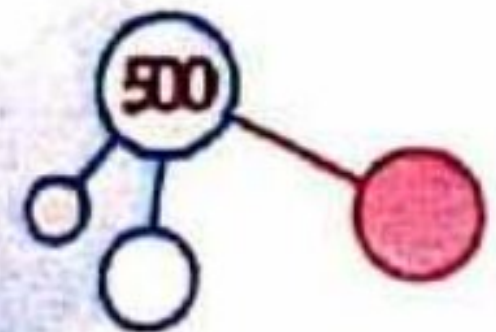
24 يمكن تحضير أيزومر المركب  $\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{H}_5$  من خلال تفاعل .....  
 (أ) أكسدة 1 - بيوتانول (ب) حمض البروبانويك + الميثانول  
 (ج) أكسدة 2 - بيوتانول (د) حمض الاستيك + الميثانول

25 كل مما يأتي يعتبر من خواص تفاعل حمض عضوي مع كحول ماعدا .....  
 (أ) تفاعل انعكاسي (ب) تفاعل بطيء نسبياً  
 (ج) تركيز المتفاعلات لا يصل إلى الصفر مهما كانت المدة الزمنية  
 (د) خليط التفاعل متعادل التأثير على عباد الشمس

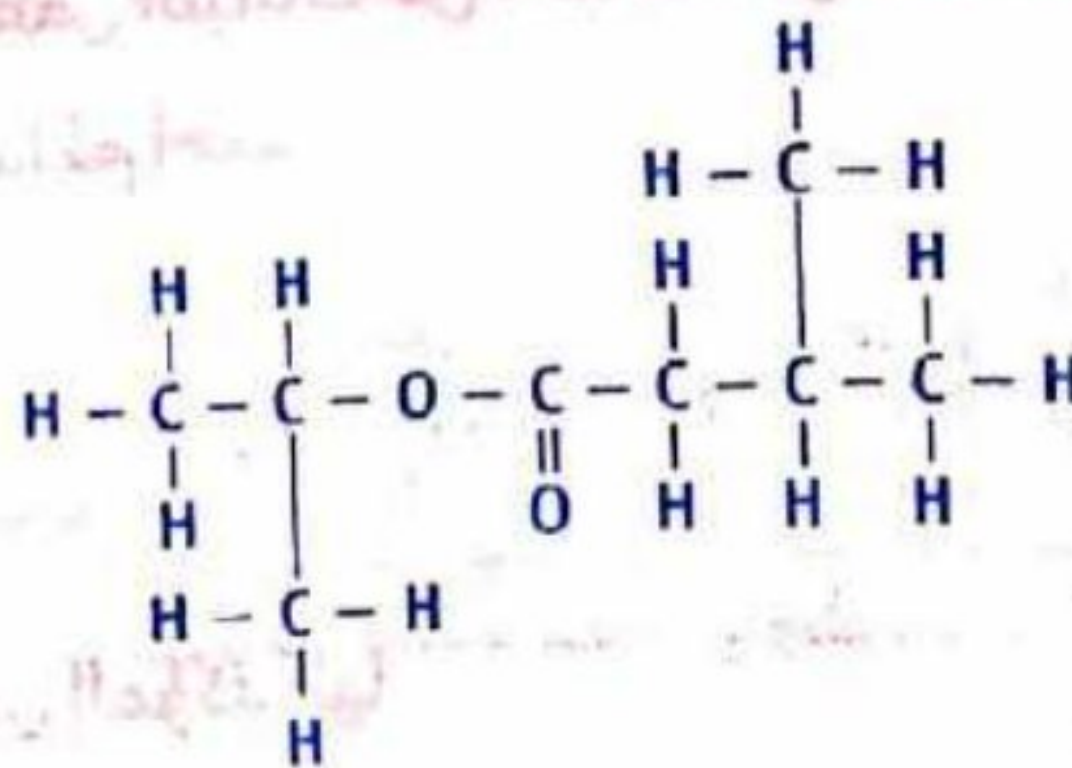
26 عدد المجموعات الوظيفية الموجودة في محلول تفاعل الاسترة .....  
 (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

27 صيغة الإستر  $\text{ArCOOR}'$  تزيد عن صيغة الحمض المكون له  $\text{ArCOOH}$  بمقدار صيغة .....  
 (أ) ألكان (ب) مجموعة ألكيل  
 (ج) مجموعة ألكيل - H (د) مجموعة ألكيل - 2H

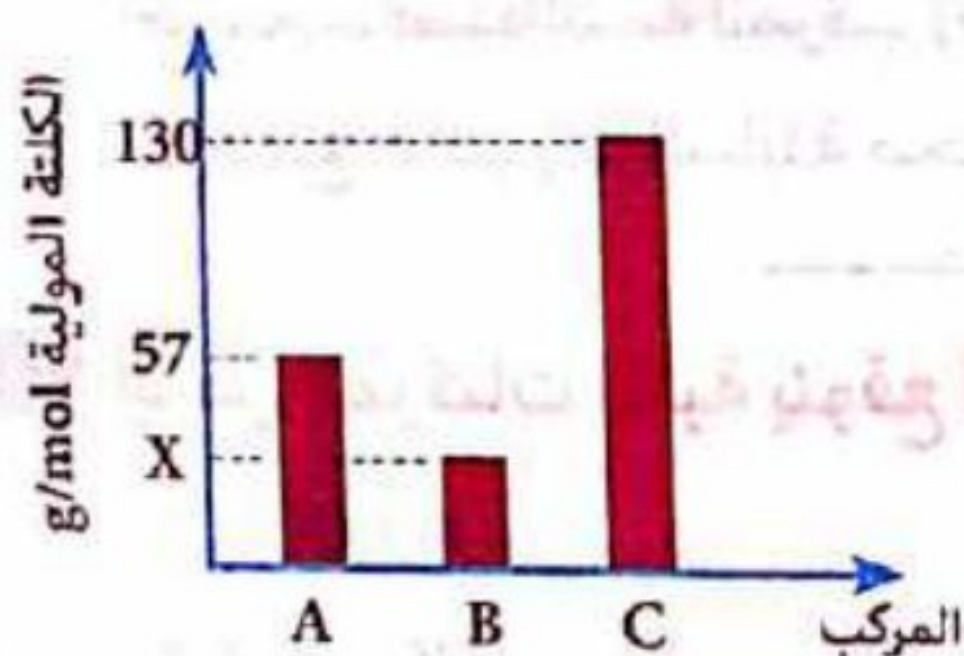
28 عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في الجزيء الواحد من الاستر الناتج من تفاعل الحمض الكربوكسيلي  $\text{C}_x\text{H}_y\text{COOH}$  مع الكحول الذي به عدد ذرات الكربون يساوي n هي .....  
 (أ)  $Y + n + 2$  (ب)  $Y + 2n$   
 (ج)  $Y + 2n + 1$  (د)  $Y + 2n + 2$







المركب (B)		المركب (A)		الاختبار
ناتج إضافة $K_2Cr_2O_7$ المحمضة	التسمية بالأيوباك	ناتج إضافة $K_2Cr_2O_7$ المحمضة	التسمية بالأيوباك	
لا يتفاعل	بنتانويك	بروبانويك	1- بربانول	أ
لا يزول اللون	2- ميثيل بيوتانويك	بروبانون	2- بروبانول	ب
لا يزول اللون	3- ميثيل بيوتانويك	بروبانون	2- بروبانول	ج
تتحول للأخضر	بروبانويك	2- ميثيل بيوتانويك	2- ميثيل بيوتانول	د

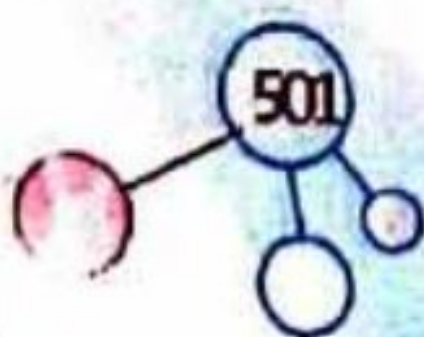


30 الشكل المقابل يوضح الكتل المولية للإستر ومجموعات الألكيل الداخلة في تكوينه، ادرسه ثم اجب.

(C)	(B)	(A)
الإستر	مجموعة ألكيل الكحول	مجموعة ألكيل الحمض

تسمية الأيوباك الصحيحة للإستر هي .....

- ١) بيوتانوات البروبيل  
٢) هكسانوات الميثيل  
٣) بنتانوات الإيثيل  
٤) بروبانوات البيوتيل





31 الجدول الآتي يوضح بعض البيانات عن أحد الاسترات المستخدمة كمكسبات طعم ورائحة، ادرسه جيدًا ثم اجب.

R للكحول	R للحمض	الإستر	الكتلة المولية
43	X	116	

(C = 12, H = 1, O = 16)

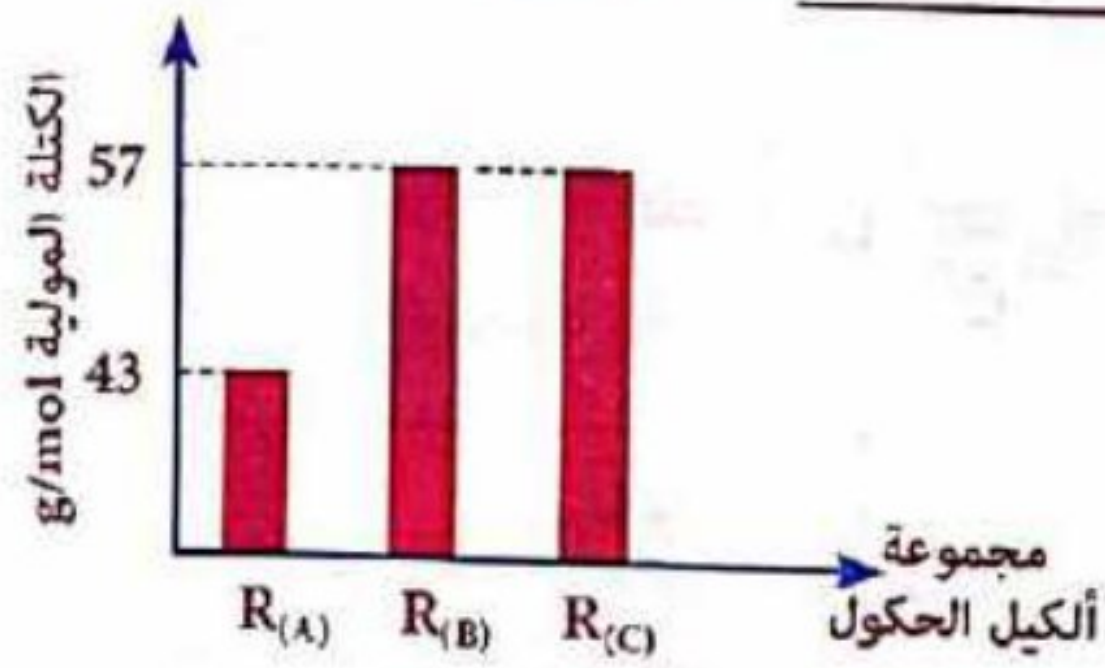
مجموعة R الحمض من المؤكد أنها .....

(ب) مشتقة من الإيثان

(أ) مشتقة من البروبان

(د) مشتقة من الإيثانين

(ج) مشتقة من الإيثين



32 الشكل المقابل يوضح الكتلة المولية

لمجموعات ألكيل عدة كحولات، إذا

علمت أن درجة غليان المركب (C)

أقل من درجة غليان المركب (B) أيًا

من الاختيارات التالية يعتبر صحيح؟

(C=12, H=1, O=16)

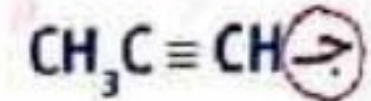
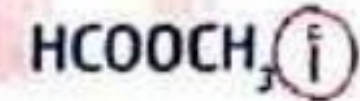
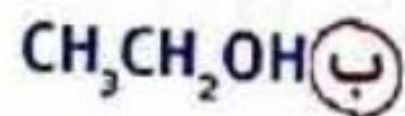
(أ) المركب (B) له أربع أيزوميرات إثيرية

(ب) المركب (C) أيزومير لاثير إيثيل ميثيل

(ج) ناتج الأكسدة التامة للمركب (A) يتزامن مع اسيتات الميثيل

(د) جميع الاختيارات السابقة صحيحة

33 أيًا من المركبات الآتية يتوقع أن تكون درجة غليانه هي الأكبر؟

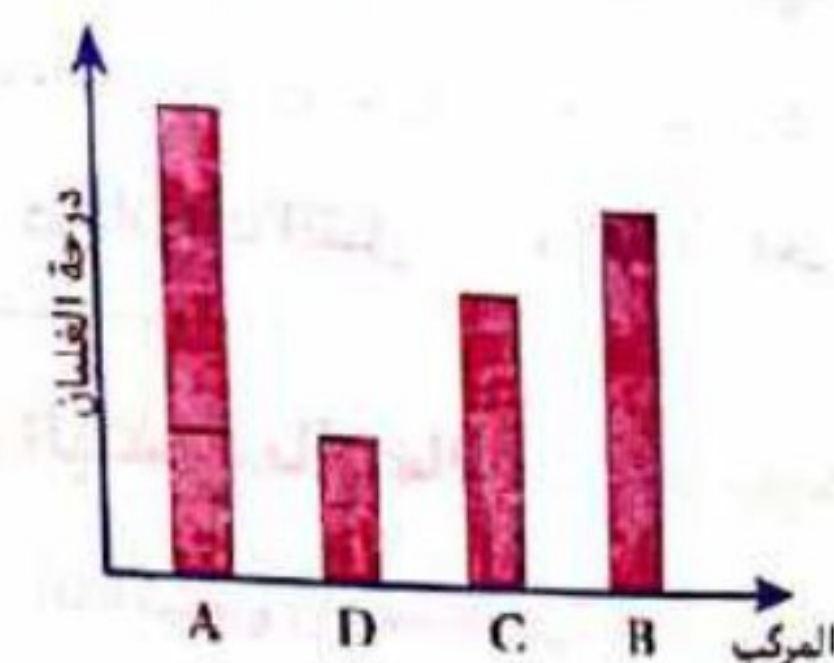
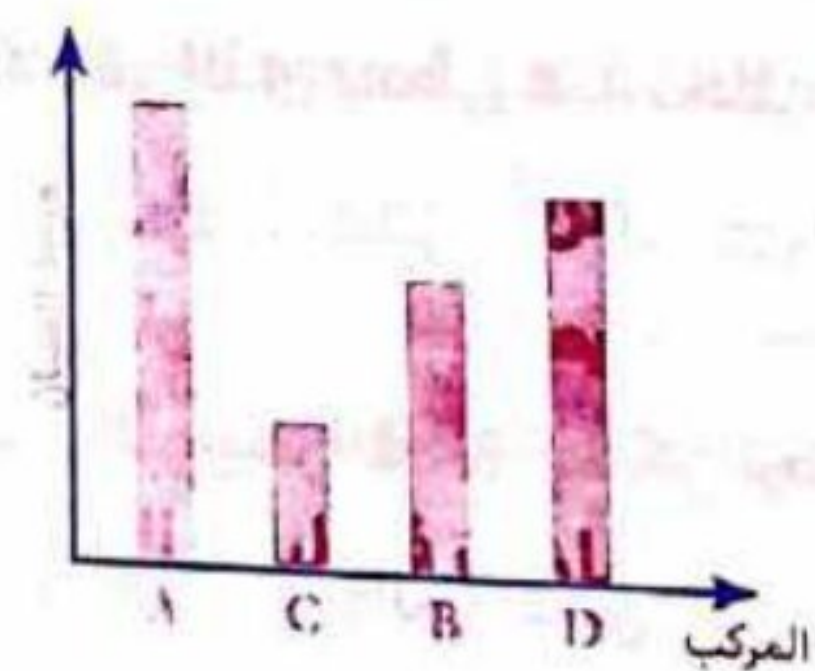
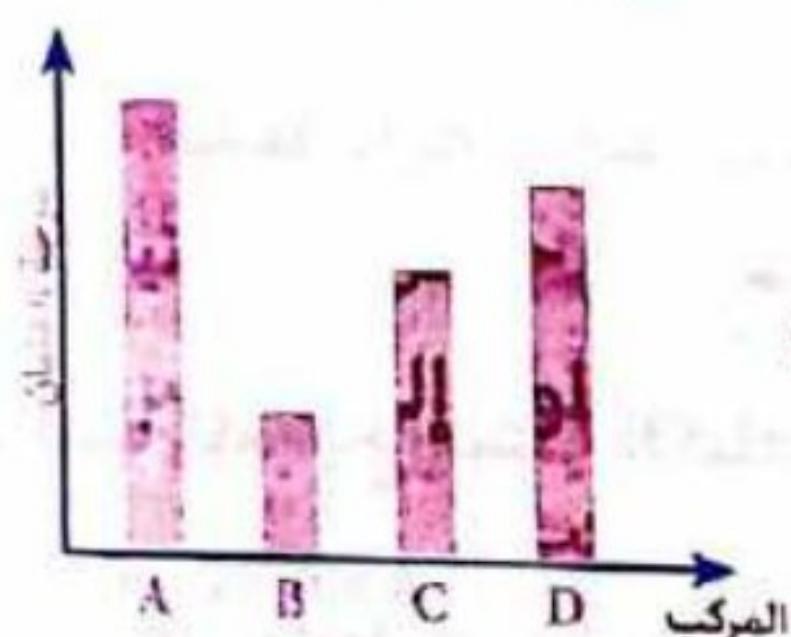




في الجدول التالي أربع مشتقات هيدروكربونية، ادرسه جيداً:

المشتق الهيدروكربوني	معلومات عن المركب (H)
A	أيزومر للمركب D
B	حمض كتلة الكربون في مول واحد منه 12g
C	كحول يسبب الجنون والعمى
D	ناتج تفاعل B و C

أي الأشكال الآتية يعبر عن تدرج درجات الغليان في المركبات الأربعة؟



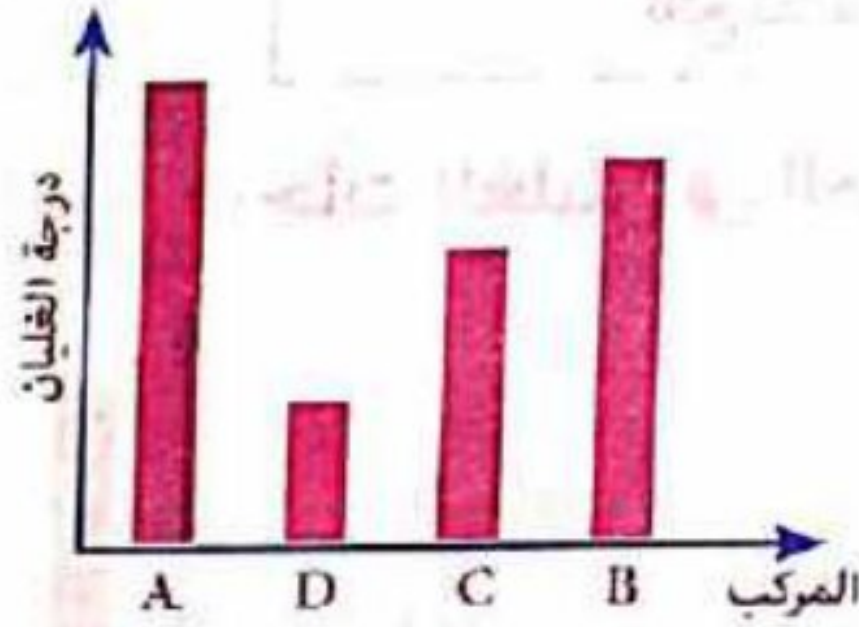
Youssef Mohammed Rabia



35 أدرس الجدول التالي ثم أجب عما يليه:

المركبات	المركب (A)	المركب (B)	المركب (C)	المركب (D)
الخصائص	حمض صيغته الجزئية $C_2H_4O_2$	يسبق المركب (A) في نفس السلسلة	أبسط كحول أليفاتي	نتج من تفاعل (B) مع (C)

بمعلومات الجدول السابق تعرف على الشكل البياني ثم أجب :



الترتيب الصحيح حسب الكتلة المولية هو .....

- ☐ أ  $A > B > C > D$    
 ☐ ب  $A = D > B > C$    
 ☐ ج  $A < B < C < D$    
 ☐ د  $A > B > D > C$

36 الاستر الذي يعطى عند تحلله مائياً ميثانول .....

- ☐ أ أسيتات الإيثيل   
 ☐ ب بنزوات ميثيل   
 ☐ ج ميثانوات إيثيل   
 ☐ د (ب)، (ج) معاً

37 من البوليمرات التي يمكن تحضيرها بطريقة البلمرة بالإضافة .....

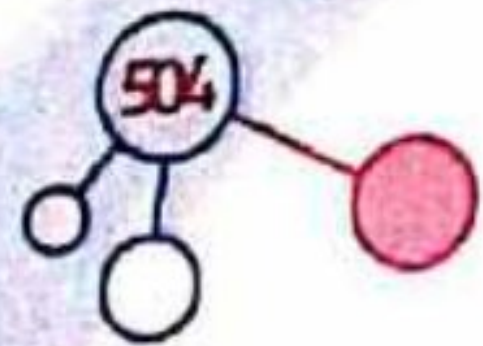
- ☐ أ الاسبرين والجلاليسين   
 ☐ ب الداكرون والانسولين   
 ☐ ج التفلون و PVC   
 ☐ د حمض البكريك وحمض الكربوليك

38 من البوليمرات التي يمكن تحضيرها بطريقة البلمرة بالتكاثف .....

- ☐ أ حمض اللاكتيك وحمض الستريك   
 ☐ ب الداكرون والباكليت   
 ☐ ج التفلون و PVC   
 ☐ د بولي إيثين والبروتينات

39 العملية الكيميائية التي لا يكون الماء أحد نواتجها الثانوية هي .....

- ☐ أ تكوين الاسبرين   
 ☐ ب أكسدة الإيثانول   
 ☐ ج تكوين البولي بروبيلين   
 ☐ د احتراق الإيثان





عملية التصبن عبارة عن عملية تحلل مائي في وجود .....

- (أ) كحول  
(ب) حمض معدني مخفف  
(ج) قلوي قوي  
(د) حمض معدني وكحول

للحصول على الايثانول من ايثانوات الايثيل يمكن اجراء كل تلك العمليات ماعدا .....

- (أ) تحلل مائي حامضي  
(ب) تحلل مائي قلوي  
(ج) تحلل نشادري  
(د) اختزال

للحصول على حمض البيوتريك من الاستر المناسب يمكن اجراء عملية .....

- (أ) تحلل نشادري لفورمات البيوتيل  
(ب) تحلل مائي قاعدي لبيوتيرات الميثيل  
(ج) تحلل مائي حامضي لبيوتيرات البيوتيل  
(د) أكسدة تامة للكحول 2- بيوتانول

للحصول على بنزوات الصوديوم من الإستر المناسب يمكن اجراء عملية .....

- (أ) تحلل مائي حمضي لبنزوات الفينيل  
(ب) تحلل مائي قاعدي لبنزوات الميثيل  
(ج) أكسدة الطولوين ثم تعادل الناتج  
(د) تحلل نشادري لأستات الفينيل

للحصول على أسيتاميد من الاستر المناسب يمكن اجراء عملية .....

- (أ) تحلل نشادري لحمض الاسيتيك  
(ب) تحلل نشادري لأستر اسيتات الايثيل  
(ج) أكسدة الإيثانول ثم إضافة النشادر  
(د) تحلل مائي حمضي لأستر اسيتات الايثيل

التحلل المائي القاعدي لإستر صيغته الجزيئية  $C_3H_6O_2$  يحتمل أن يعطى جميع

ما يلي ما عدا .....

- (أ) فورمات الصوديوم  
(ب) بروبانوات الصوديوم  
(ج) ميثانول  
(د) كحول يستخدم في الترمومترات في المناطق الباردة



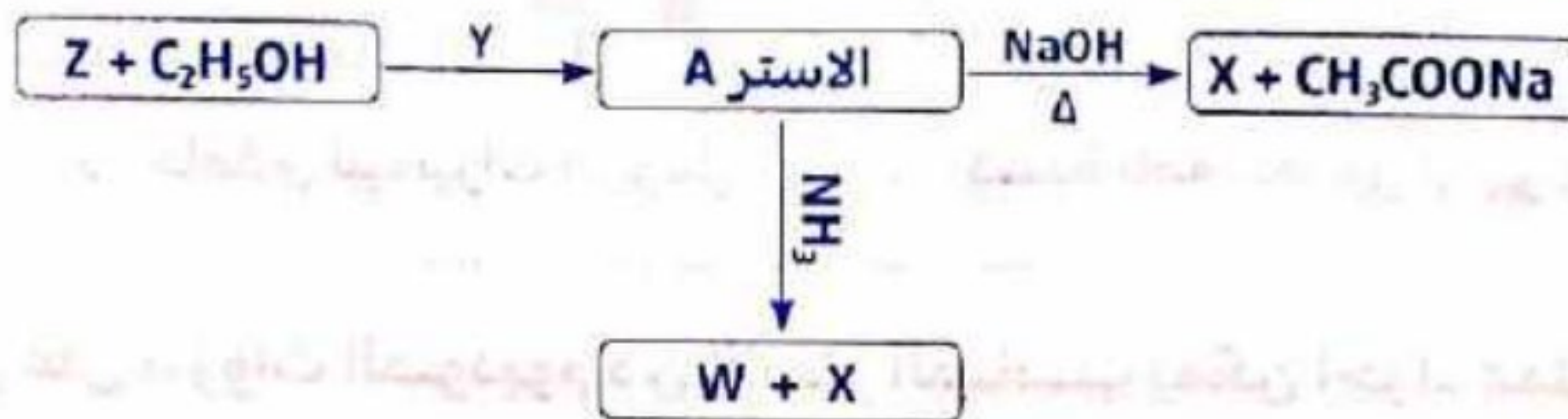
46 بالتحلل المائي القاعدي لإستر بيوتانوات الإيثيل ثم التقطير الجاف للملح الناتج يتكون مركب عضوي عدد ذرات الكربون في مول منه يساوي .....

- (أ) أربع أمثال عدد أفوجادرو  
(ب) ضعف عدد أفوجادرو  
(ج) ثلاث أمثال عدد أفوجادرو  
(د) عدد أفوجادرو

47 بتسخين فورمات أيزو بروبييل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ثم تسخين الكحول الناتج مع  $K_2Cr_2O_7$  محمضة بحمض كبريتيك مركز في حمام مائي يتكون .....

- (أ) ألدهيد  
(ب) كيتون  
(ج) حمض  
(د) إثير

48 ادرس المخطط التالي جيداً.

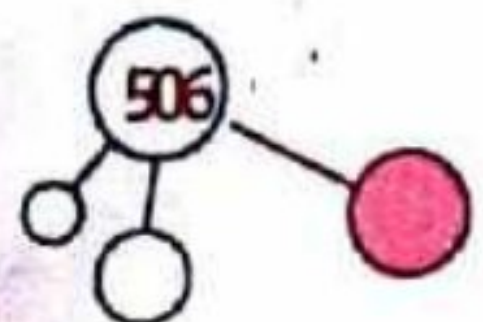


أياً من الأختيارات التالية تعبر عن الرموز السابقة؟

الأختيار	(A)	(X)	(W)	(Y)
(أ)	$C_2H_5COOCH_3$	$C_2H_5OH$	$C_2H_5CONH_2$	$H_2O + H^+$
(ب)	$CH_3COOCH_3$	$C_2H_5OH$	$C_2H_5CONH_2$	$H_2O + H^+$
(ج)	$CH_3COOC_2H_5$	$C_2H_5OH$	$CH_3CONH_2$	$H_2O + H^+$
(د)	$CH_3COOC_2H_5$	$C_2H_5OH$	$C_2H_5CONH_2$	$H_2O + H^+$

49 للحصول على هكسان حلقي من بنزوات الايثيل نتبع الخطوات الاتية:

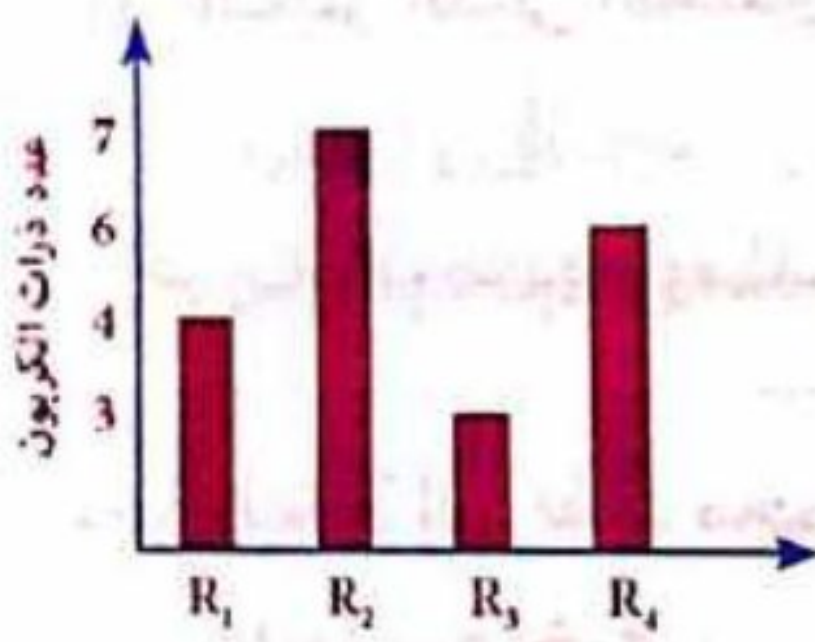
- (أ) تحلل نشادري / تقطير جاف / هدرجة  
(ب) تحلل مائي قاعدي / تقطير جاف / إعادة تشكيل محفزة  
(ج) تحلل مائي قاعدي / تعادل / إعادة تشكيل محفزة  
(د) تحلل مائي حامضي / تعادل / تقطير جاف / هدرجة





50 ثلاث مركبات عضوية أليفاتية فإذا كان المركب (X) لا يتفاعل مع القلويات القوية، (Y) يحمر عباد الشمس، (Z) يتفاعل بالتسخين مع القلوي القوي فأَي من التالي صحيح؟

- (أ) X هو حمض الاستيك  
(ب) Y لا يتفاعل مع القلويات القوية  
(ج) يتفاعل X مع Y لتكوين Z  
(د) Z هو كحول إيثيلي



51 الشكل المقابل يوضح عدد ذرات الكربون في مجموعات الألكيل للحمض والكحول المكونين للعديد من الاسترات إدرسه ثم اجب.

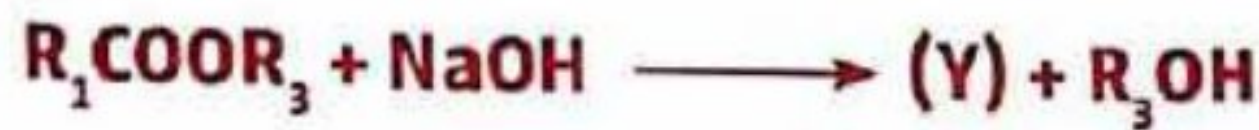
أولاً: تسمية الأيوباك للإستر الناتج من تفاعل كحول به مجموعة R<sub>3</sub> مع حمض به مجموعة R<sub>1</sub> هي .....

- (أ) إستر بيوتانوات البروبيل  
(ب) إستر بنتانوات البروبيل  
(ج) إستر بيوتانوات البيوتيل  
(د) إستر بروبانوات البيوتيل

ثانياً: عند إجراء تحليل مائي قاعدي للإستر (X) نتج كحول أيزوبروبيلي وبيوتانوات صوديوم، فإن الإستر (X) نتج من تفاعل .....

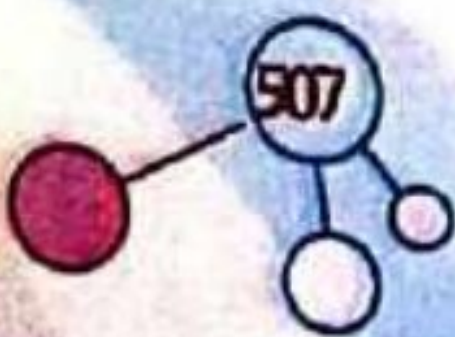
- (أ) كحول به R<sub>3</sub> وحمض به R<sub>1</sub>  
(ب) كحول به R<sub>3</sub> وحمض به R<sub>3</sub>  
(ج) كحول به R<sub>3</sub> وحمض به R<sub>4</sub>  
(د) كحول به R<sub>1</sub> وحمض به R<sub>2</sub>

ثالثاً: في التفاعل الآتي:



عند إجراء تقطير جاف لملح الحمض (Y) ينتج .....

- (أ) بنتان (ب) ميثان (ج) بيوتان (د) إيثان





52 الجدول الآتي يوضح بعض أيزومرات حمض البيوتانويك الإستيرية، ادرسه جيداً.

R الكحول	R الحمض	
كتلتها المولية 43 g/mol	لا يحتوى على مجموعة R	الأيزومر (1)
$-C_2H_5$	تقل مجموعة $CH_2$ عن R الكحول	الأيزومر (2)

أولاً: التحلل المائي القاعدي للأيزومر (1) يعطى ..... (C = 12, H = 1, O = 16)

- (أ) ميثانول وبروبانوات صوديوم  
(ب) إيثانول وأسيتات صوديوم  
(ج) إيثانوات صوديوم وميثانول  
(د) بروبانول وميثانوات صوديوم

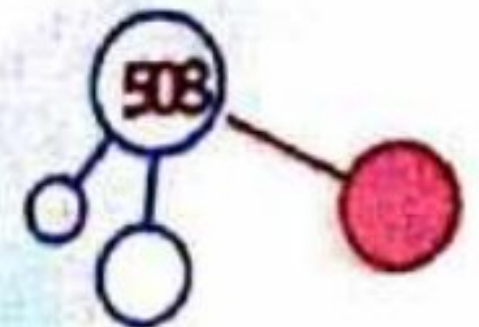
ثانياً: المادة التي تفقد مجموعة OH لتكوين الأيزومر (2) هي ..... ويمكن الحصول عليها مرة أخرى بـ ..... لنفس الاستر

- (أ) ميثانول / التحلل المائي الحامضي  
(ب) الإيثانويك / التحلل المائي الحامضي  
(ج) البروبانويك / التحلل النشادري  
(د) الإيثانول / التحلل المائي القاعدي

53 استر (A) مشتق من ناتج أكسدة الطولوين، عند التحلل النشادري له ينتج C, B فإذا علمت أن المركب B مركب اليقاتي فإن

- (أ) A بنزوات فينيل و C بنزاميد  
(ب) A بنزوات الميثيل و B ميثانول  
(ج) A بنزوات ميثيل و C اسيتاميد  
(د) بنزوات ميثيل و A فينول

Youssef Mohammed Rabia





ادرس الجدول التالي جيداً ثم اجب عن الأسئلة التي تليه.

$\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$ <p>(C)</p>	$\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{ONa}$ <p>(B)</p>	$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$ <p>(A)</p>
$\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$ <p>(F)</p>	$\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{H}$ <p>(E)</p>	$\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ <p>(D)</p>

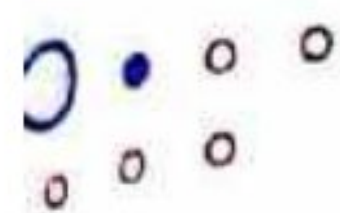
أولاً: المركبات التي يحتوي محلولاها المائي على جزيئات حمض الايثانويك هي .....

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
x	✓	✓	✓	✓	x	أ
✓	✓	✓	✓	✓	✓	ب
x	✓	✓	✓	x	x	ج
x	x	✓	✓	x	x	د

ثانياً: المركبات التي يستخدم حمض الايثانويك في تحضيرها بصورة مباشرة هي .....

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
x	✓	✓	✓	-	x	أ
✓	✓	✓	✓	-	✓	ب
x	✓	✓	✓	-	x	ج
x	x	✓	✓	-	x	د





55 ادرس الجدول التالي جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

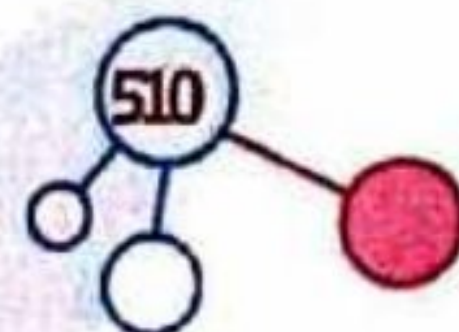
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3 \\ \text{(C)} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{ONa} \\ \text{(B)} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\ \text{(A)} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \text{(F)} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{H} \\ \text{(E)} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{(D)} \end{array}$

أولاً : المركبات التي تتفاعل مع الأمونيا لتكوين أميد حمض هي .....

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
x	x	✓	✓	x	x	أ
✓	x	✓	✓	✓	x	ب
✓	x	x	x	✓	x	ج
x	x	x	x	x	x	د

ثانياً : المركبات التي تتفاعل مع محلول الصودا الكاوية هي .....

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
x	x	✓	✓	x	x	أ
✓	x	✓	✓	✓	✓	ب
✓	✓	✓	✓	✓	✓	ج
✓	x	✓	✓	✓	x	د

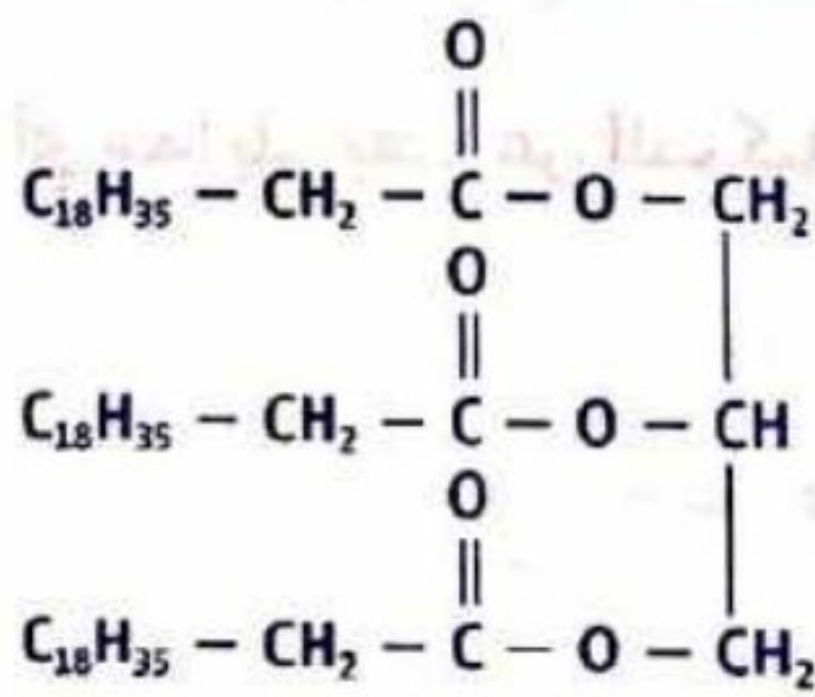




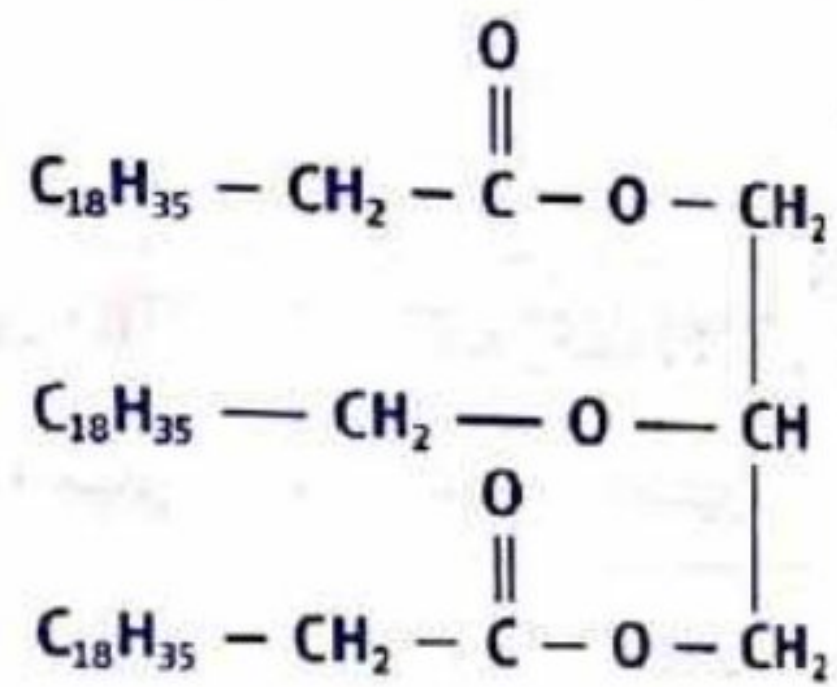
ثالثاً: المركبات التي تعطى فوران مع بيكربونات الصوديوم هي .....

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
✓	x	✓	✓	✓	x	(أ)
✓	x	x	x	✓	x	(ب)
✓	x	✓	✓	✓	✓	(ج)
x	x	✓	✓	x	x	(د)

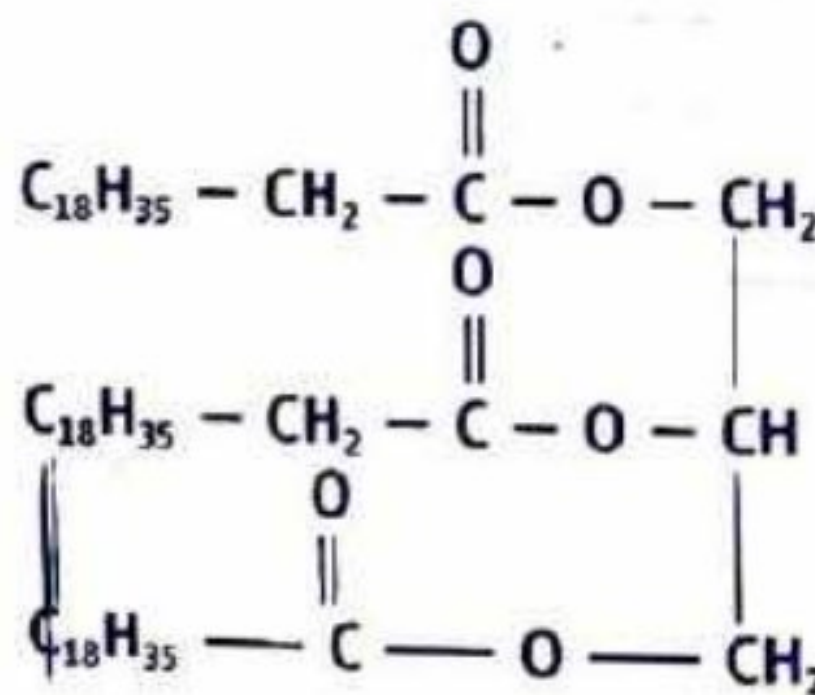
56 حمض الجادليديك  $C_{18}H_{35}-CH_2-\overset{O}{\parallel}C-OH$  من الأحماض الدهنية غير المشبعة، وعند تفاعله مع الجليسرول ينتج ثلاثي جليسرول صيغته البنائية هي .....



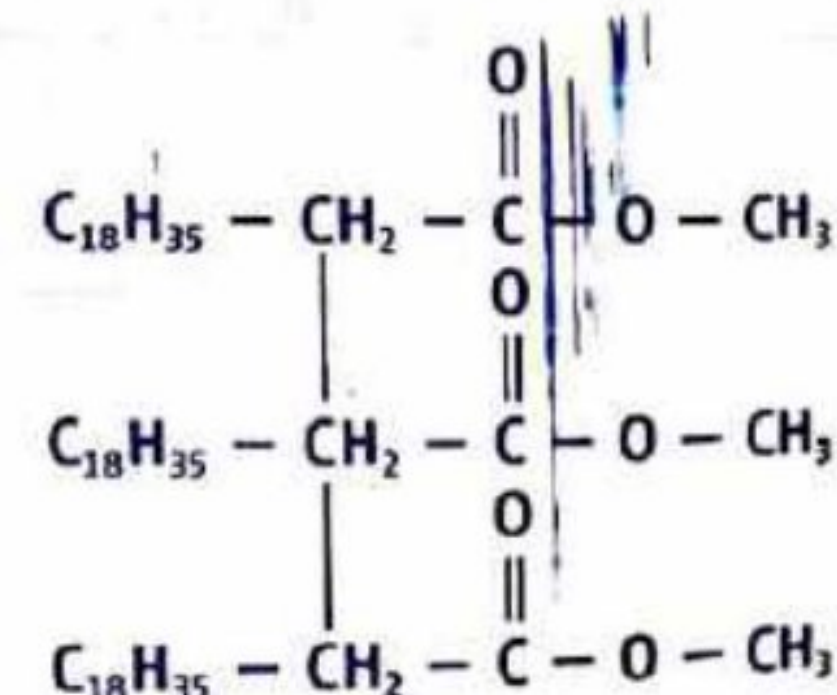
(ب)



(أ)



(د)



(ج)



## 57 أيا مما يلي يعبر عن الصابون أو المنظف الصناعي؟

- ① الصابون هو ملح صوديومي لأحماض كربوكسيلية طويلة السلسلة وقابل للذوبان في الماء.  
 ② يحضر الصابون بالتحلل المائي الحامضي للزيت أو الدهن.  
 ③ المنظف الصناعي هو ملح صوديومي لألكيل حمض بنزين سلفونيك وغير قابل للذوبان في الماء.  
 ④ المنظف الصناعي هو ملح صوديومي لحمض بنزين سلفونيك وقابل للذوبان في الماء.

58 ما ناتج التحلل المائي القاعدي لمركب  $C_3H_7COOC_3H_7$ ؟

- ① حمض بروبانونيك + كحول بروبيلي.  
 ② حمض بيوتانونيك + كحول بروبيلي.  
 ③ بروبانونات الصوديوم + كحول بيوتيلي.  
 ④ بيوتانونات الصوديوم + كحول بروبيلي.

## 59 من المخطط التالي:

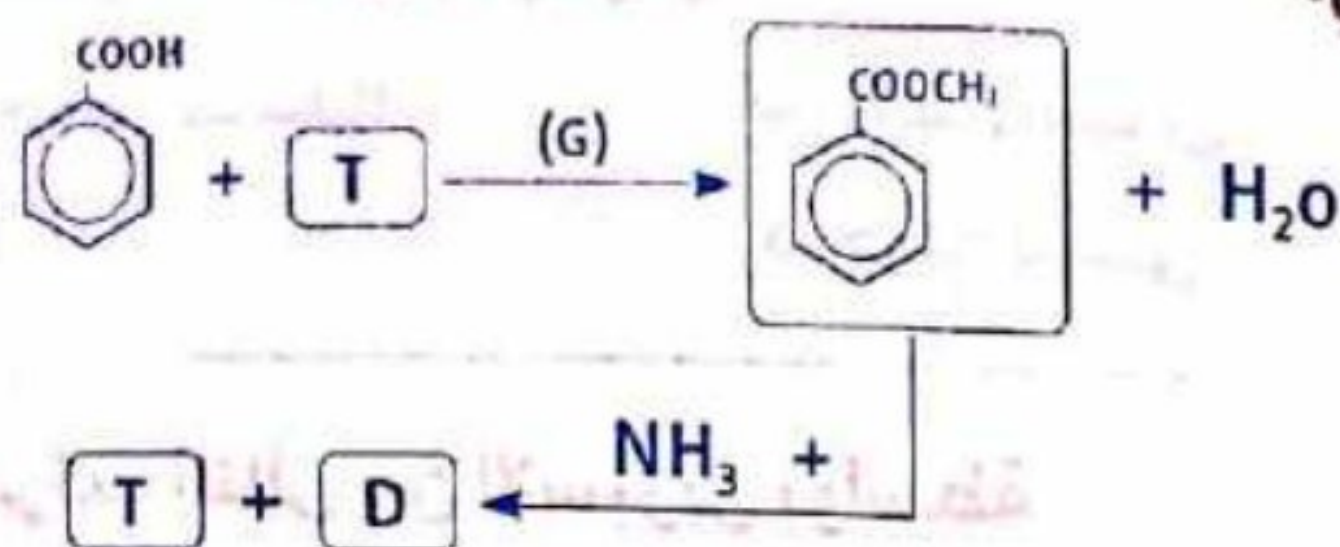


أي مما يلي يعبر عن المركبات (A)، (B)، (C)؟

الاختيارات	المركب (A)	المركب (B)	المركب (C)
①	حمض الأسيتيك	الكحول الإيثيلي	أستات الميثيل
②	الكحول الإيثيلي	حمض الأسيتيك	أستات الميثيل
③	الكحول الإيثيلي	حمض الأسيتيك	أستات الإيثيل
④	حمض الأسيتيك	الكحول الإيثيلي	أستات الإيثيل



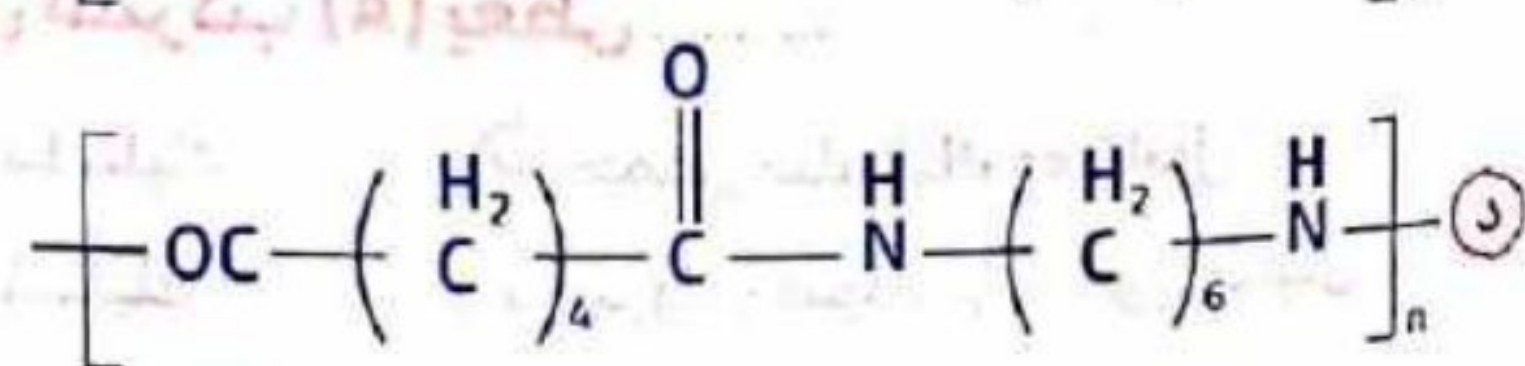
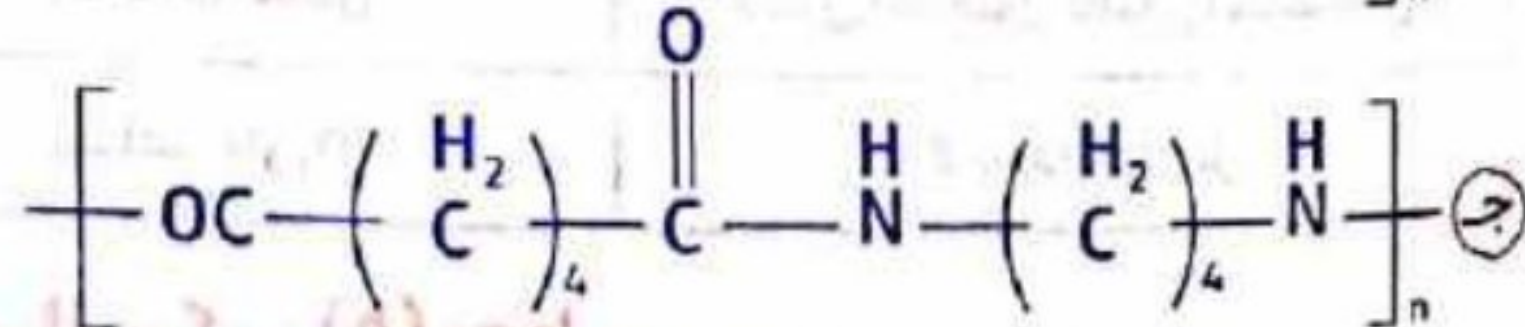
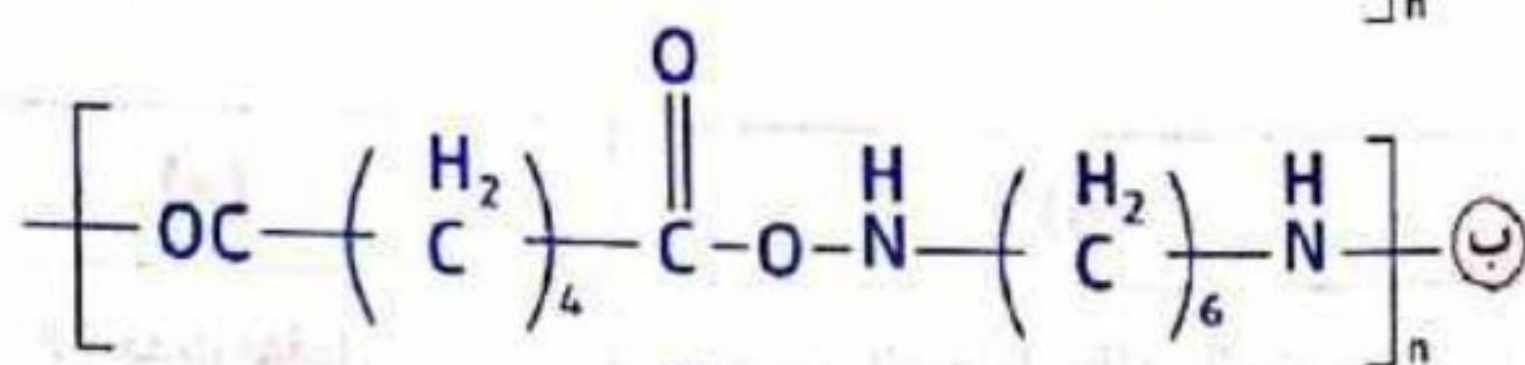
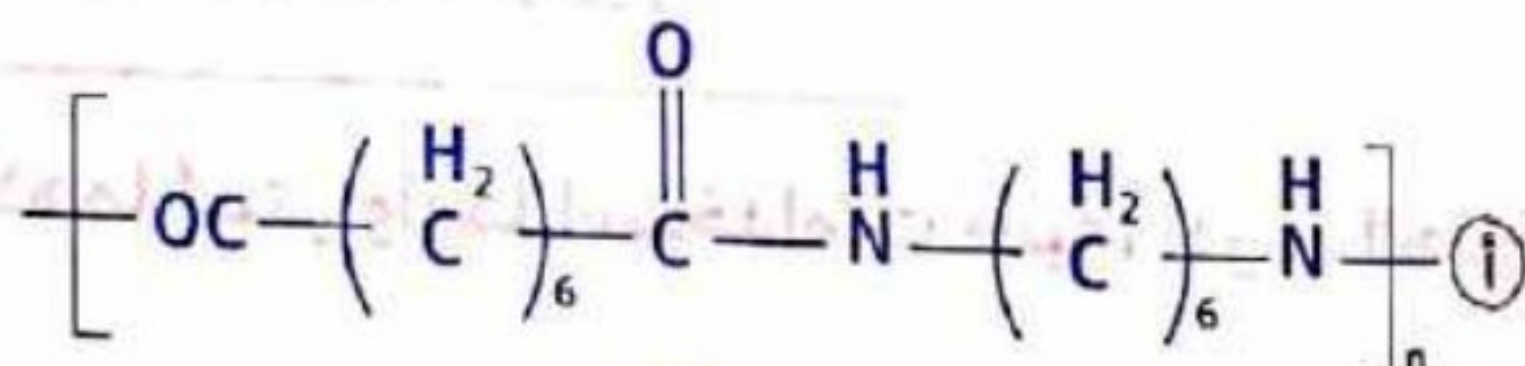
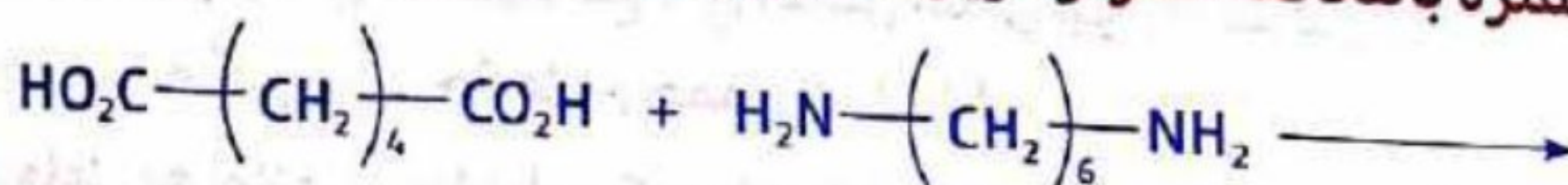
60 في المخطط التالي:



أيًا مما يلي يعبر تعبيرًا صحيحًا عن المواد (D)، (G)، (T)؟

الاختبارات	المركب (T)	المركب (G)	المركب (D)
أ	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	dry HCl	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
ب	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
ج	$\text{CH}_3\text{OH}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
د	$\text{CH}_3\text{OH}$	dry HCl	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$

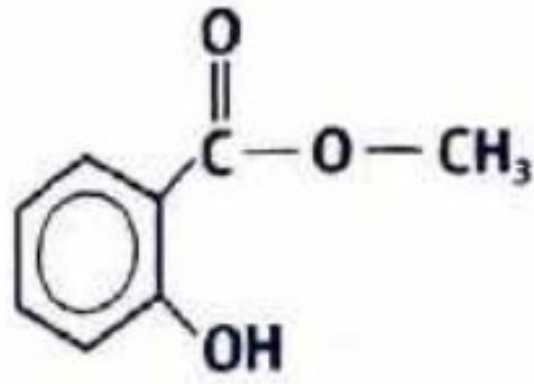
61 ناتج البلمرة بالتكاثف للمونومرين التاليين هو .....





62 المركب الذي له الصيغة الجزيئية  $C_9H_8O_4$  .....

- (أ) يسمى أسيتيل حمض سلسليك  
(ب) يسمى أسبرين  
(ج) يقلل تجلط الدم  
(د) جميع ما سبق



63 يمكن تحضير المركب التالي من الأسبرين بواسطة .....

- (أ) تحلل مائي حامضي ثم استرة مع الميثانول  
(ب) تحلل مائي حامضي ثم استرة مع حمض إيثانويك  
(ج) تحلل مائي حامضي ثم استرة مع إيثانول  
(د) لا توجد أجابه صحيحة

64 فيما يخص المركب أي العبارات التالية غير صحيحة؟

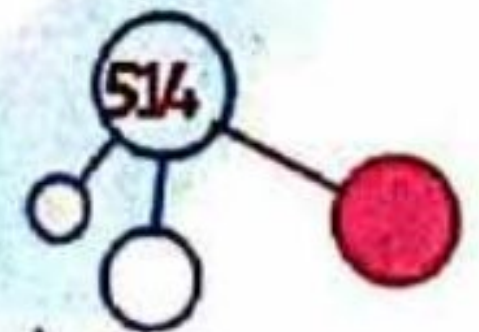
- (أ) يعتبر من الاسترات التي لها استخدام طبي  
(ب) يحضر بتفاعل حمض سلسليك مع ناتج التحلل المائي ليوديد الميثيل  
(ج) درجة غليانه أكبر من درجة غليان حمض السلسليك  
(د) لا يتفاعل مع أملاح كربونات أو بيكربونات الصوديوم

65 A و B مركبان عضويان كلاهما إستر ولهما استخدامات طبية، ادرس الجدول ثم اجب.

المركب	(A)	(B)
إضافة $FeCl_3$	لا يحدث تفاعل	يتلون المحلول باللون البنفسجي
إضافة $Na_2CO_3$	يتصاعد غاز $CO_2$	لا يحدث تفاعل

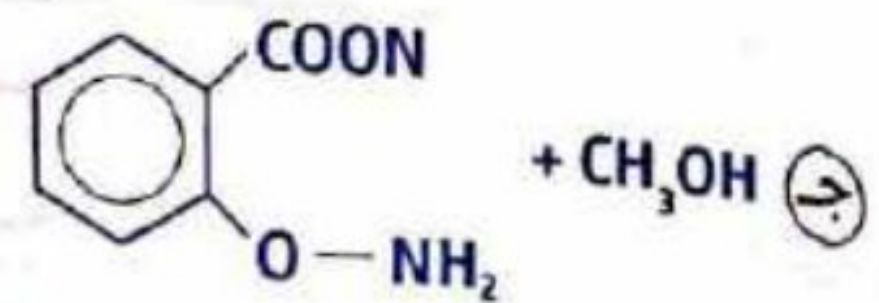
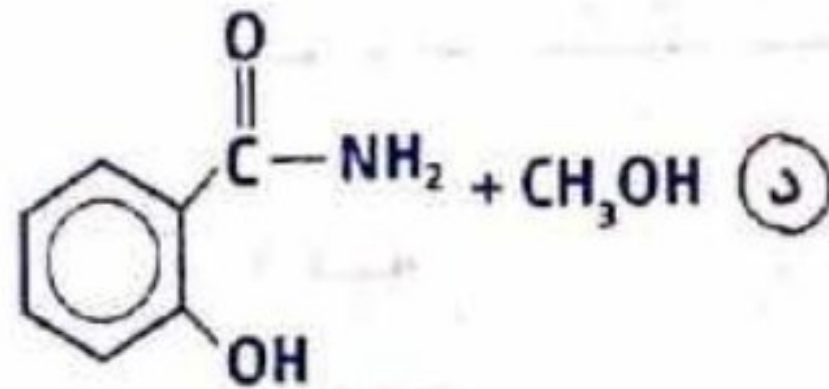
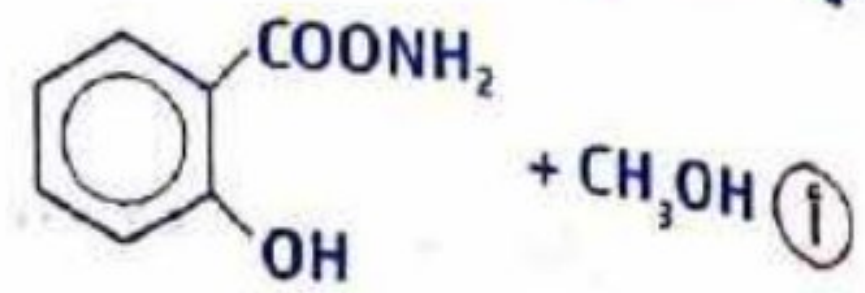
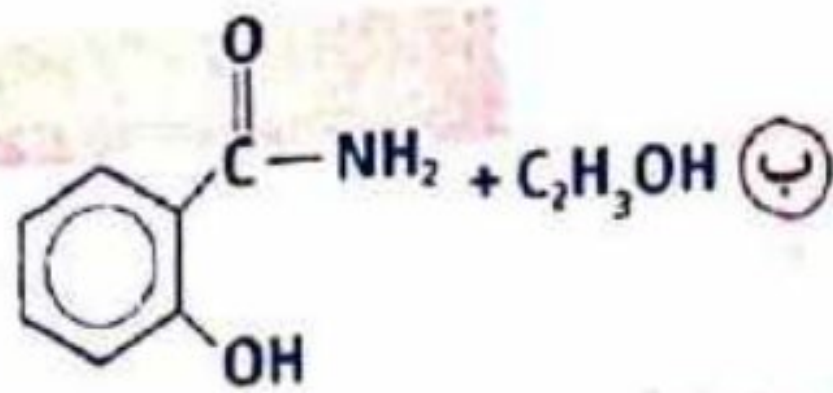
أولاً: التحلل المائي الحامضي للمركب (A) يعطي .....

- (أ) أسيتات صوديوم وحمض سلسليك  
(ب) حمض سلسليك وميثانول  
(ج) حمض أسيتيك وحمض سلسليك  
(د) بنزوات صوديوم وكحول ميثيلي

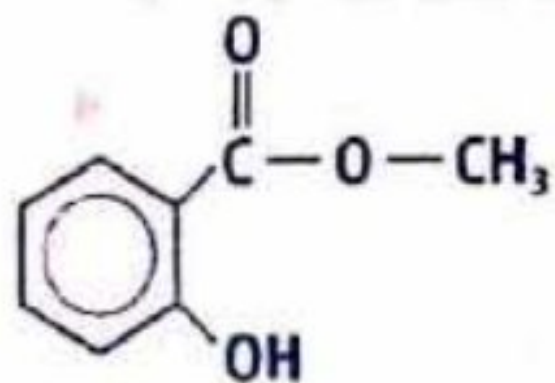




ثانيًا: التحلل النشادر للمركب (B) يعطى .....



66 للحصول على ميثوكسيد الصوديوم من المركب التالي:



(أ) تحلل مائي - تعادل

(ب) تحلل مائي - أكسدة - تفاعل مع الصودا الكاوية

(ج) تحلل مائي حامضي - التفاعل مع الصوديوم

(د) التفاعل مع NaOH

Youssef Mohammed Rabia

<https://www.facebook.com/taqyad>

